# ELEMENTARY BOTANY

# ಓಷಧಿ ಶಾಸ್ತ್ರ

K. RANGACHARI, M.A., L.T.,

N. Venkatasubbayya

13/2/19



ಅಪ್ಪುಗಿಡಗಳು.

# ELEMENTARY BOTANY

BY

K. RANGACHARI, M.A., L.T.

*Ag. 1st Asst. Teacher's College, Saidapet.*

*TRANSLATED INTO KANARESE*

BY

M. D. ALASINGRACHARYA,

*Senior Kanarese Pandit, Christian College, Madras.*

WITH 232 ILLUSTRATIONS.

Madras:

**P. R. RAMA IYAR & Co.,**

BOOKSELLERS, PUBLISHERS & STATIONERS.

1909.



[Price, Rs. 1-8-0.

MADRAS:

PRINTED AT THE EMPRESS OF INDIA PRESS.

1909.

# ಓಷಧಿ ಶಾಸ್ತ್ರ.

ಇದು

ಮದ್ರಾಸ್ ಟೀಚರ್ಸ್ ಕಾಲೇಜು ಪ್ರೊಫೆಸರ್

ಕೆ. ರಂಗಾಚಾರ್ಯರ್, ಎಮ್.ಎ. ಎಲ್.ಟಿ.

ಇವರಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟು,

ಮದ್ರಾಸ್ ಕ್ರಿಶ್ಚಿಯನ್ ಕಾಲೇಜು ಪ್ರಧಾನ ಕರ್ಣಾಟಕ ಪಂಡಿತರಾದ

ಎಮ್. ಡಿ. ಅಳಸಿಂಗರಾಚಾರ್ಯರಿಂದ

ಕನ್ನಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟು

ಮದರಾಸು :

ಪಿ. ಆರ್. ರಾಮಯ್ಯರ್ ಕಂಪೆನಿಯವರಿಂದ ಪ್ರಚುರಪಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.

1909.



[ಬೆಲೆ, ರೂ. 1-8-0

## PREFACE.

All over the world a great deal of importance is attached to nature study. But it has yet to be introduced in our country.

Nature study is most valuable regarded from the educational point of view, as it inculcates habits of exact observation and stimulates the reasoning powers. It will prove a useful corrective to the gradual decay of the power of independent assimilation and the initiative, that has set in amidst the students. So this subject ought to occupy a high place in the rank of educational subjects.

In teaching this subject it should ever be borne in mind that the main purpose of nature study is not the acquisition of mere facts about Nature, but it is, and ought to be "a training in the methods of open-eyed, close, and accurate observation especially of familiar animals and plants, which shall teach the student to see what he looks at and to think about what he sees." The teacher should not attempt to teach. The objects themselves should be the teachers, and the work of the school master lies in explaining and guiding the students.

Botany is, perhaps, best suited for the purpose, as plants are easy toget and pleasant to handle. To interest children in their work, the teacher himself must have a clear idea of at least the main facts of the subject.

Though there are many elementary English Text-Books on Botany, they deal with plants not generally known to the people of this country. I have, therefore, ventured to write this book in the belief that teachers in Elementary Schools will find their work easier and more interesting when they have a book in their own vernacular dealing with plants well-known to them.

As a close examination of familiar plants is about the best beginning for the study of Botany, only the most common plants are dealt with in this book. Practical work is, of course, indispensable and for the use of this book (except for internal structure) a few mounted needles, a lens of a low magnifying power and a knife will be enough. As the study of internal structure is fascinating and as it is very necessary to clearly understand the physiology of the plant, the teacher would do well to use a microscope for purposes of demonstration. A good microscope magnifying up to 400 diameters may be got from Messrs. R. J. Beck, or E. Leitz, London for about Rs. 80.

This is a close translation of the second edition of my Tamil book and the work of translation has been carried out admirably by M.R.Ry. M. D. Alasingrachariar Avergal, Head Kanarese Pandit Christian College, Madras. I have to thank M.R.Ry. H. Sitarama Iyah, B.A. of Hassan, for having read the proofs.

MADRAS,
1st *September* 1909. K. RANGACHARI.

# ಉಪೋದ್ಘಾತ.

ನೀತಿ, ಮತ, ವೇದಾಂತ ವಿಚಾರವಾದ ಗ್ರಂಥಗಳಿಂದ ನಮ್ಮ ಭಾಷೆಗಳು ಪ್ರಸಿದ್ಧಿಹೊಂದಿದ್ದರೂ, ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ವಸ್ತುಗಳ ಯಥಾವಸ್ಥಿತವಾದ ಗುಣ ಸ್ವಭಾವಾದಿಗಳನ್ನು ನಿರೂಪಿಸತಕ್ಕ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳು (Natural Science) ಇಂಗ್ಲೀಷು ಮುಂತಾದ ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ನಮ್ಮ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿಲ್ಲವೆಂಬುದು ಎಲ್ಲರೂ ಒಪ್ಪತಕ್ಕುದಾಗಿದೆ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದಲೇ ಈಗ ನಮ್ಮವರಿಗೂ ಕೂಡ ಭಾಷಾಂತರಗಳಲ್ಲಿ ಅಭಿರುಚಿಯು ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವುದರೊಡನೆ, ಸ್ವಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿ ದಿನದಿನಕ್ಕೆ ಅನಾದರವೂ ಹೆಚ್ಚುತ್ತ, ನಮ್ಮ ಭಾಷೆಗಳ ಪ್ರಚಾರವು ಕ್ರಮಕ್ರಮವಾಗಿ ಕ್ಷೀಣತೆಯನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತಲಿದೆ. ನಮ್ಮವರಲ್ಲಿ ಇದುವರೆಗೆ ಭಾಷಾಂತರಗಳನ್ನು ಓದಿ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪಡೆದು, ಪ್ರಖ್ಯಾತರಾದವರೊಬ್ಬೊಬ್ಬರೂ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗಾದರೂ ಸ್ವಭಾಷಾಭಿಮಾನವನ್ನು ತೋರಿಸಿದ್ದರೆ, ಇದುವರೆಗೆ ಅಂತಹ ಅಪರಿಮಿತವಾದ ಗ್ರಂಥಗಳು ನಮ್ಮ ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿ, ದೇಶಾಭಿವೃದ್ಧಿಗೂ ಭಾಷಾಭಿವೃದ್ಧಿಗೂ ಸಂಪೂರ್ಣ ಸಹಾಯಕವಾಗಿರುತ್ತಿತ್ತು.

ಆದರೆ ಈಗ್ಗೆ ಕೆಲವು ದಿವಸಗಳಿಂದ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಕೆಲವರಿಗೆ ಈ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಹುಟ್ಟಿದುದರಿಂದ, ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ (Chemistry), ವಸ್ತುವಿಜ್ಞಾನಶಾಸ್ತ್ರ (Physics), ಮುಂತಾದ ಕೆಲವು ಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಷಯಗಳು ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿ ನಮ್ಮ ಭಾಷೆಗಳಿಗೆ ಪರಿವರ್ತಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಪ್ರಚಾರದಲ್ಲಿವೆ.

ಅಂತಹ ಪುಸ್ತಕಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಇದೂ ಒಂದಾಗಿದ್ದರೂ, ಇದರ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಬೇಕಾದ ಒಂದು ವಿಶೇಷಾಂಶವಿರುವುದು.

ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ, ವಸ್ತುಶಾಸ್ತ್ರ ಮುಂತಾದುವುಗಳಿಂದ ವಿವರಿಸಲ್ಪಡಬೇಕಾದ ವಿಷಯಗಳು ದೇಶಭೇದಗಳಿಂದ ಭೇದಿಸಲ್ಪಡದೆ, ಪ್ರಾಪಂಚಿಕ

ವಾಗಿ ಒಂದೇ ವಿಧವಾಗಿರುವುವು. ಈ ಓಷಧಿಶಾಸ್ತ್ರವು ಆ ರೀತಿಯಾದು ದಲ್ಲ. ಒಂದು ದೇಶದಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ಗಿಡಗಳು ಮತ್ತೊಂದು ದೇಶದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯವು. ಆದುದರಿಂದ ಇಂಗ್ಲೀಷು ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಓಷಧಿಶಾಸ್ತ್ರ ಸಂಬಂಧವಾದ ಪುಸ್ತಕಗಳು ಅಪರಿಮಿತವಾಗಿದ್ದರೂ, ಅವೆಲ್ಲವೂ ಆದೇಶದ ಗಿಡಗಳ ಸ್ವರೂಪವನ್ನೇ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ವಿಮರ್ಶಿಸುತ್ತಿರುವುವು.

ನಮಗೆ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ತಿಳಿಯುವುದರಿಂದ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು ಸುಲಭವಾದುದರಿಂದ, ಇಂಗ್ಲೀಷು ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿರುವ ಪುಸ್ತಕಗಳು ಇದ್ದ ಹಾಗೆಯೇ ಪರಿವರ್ತಿಸಲ್ಪಡದೆ, ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರಚಾರದಲ್ಲಿರುವ ಗಿಡಗಳೇ ಇದರಲ್ಲಿ ಸಚಿತ್ರವಾಗಿ ನಿರೂಪಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ.

ಈ ಪುಸ್ತಕವು ಮೊದಲು ತಮಿಳು ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಲ್ಪಟ್ಟು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಜನಗಳಿಗೆ ಆದರಾರ್ಹವಾದುದನ್ನು ನೋಡಿ, ಇತರ ದೇಶಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇಂತಹ ಪುಸ್ತಕವು ಇರಬೇಕೆಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಹುಟ್ಟಿದುದರ ಮೇಲೆ, ಇದು ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಲ್ಪಟ್ಟಿತು.

ನಮ್ಮ ಕನ್ನಡ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಶಾಸ್ತ್ರವು ತಲೆದೋರುವುದಕ್ಕೆ ಇದೇ ಆರಂಭವಲ್ಲದಿದ್ದರೂ, ಇದರಲ್ಲಿ ನಿರೂಪಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ವಿವರಣಕ್ರಮಗಳೂ, ವಿಶೇಷ ವಿಷಯಗಳೂಸಹ, ಈಗಿನ ಹೊಸ ನಿಯಮಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಏರ್ಪಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಸ್ಕೂಲ್ ಫೈನಲ್ ಮತ್ತು ಯೂನಿವರ್ಸಿಟಿ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಗಾಗಿ ಓದತಕ್ಕವರಿಗೆ ವಿಶೇಷ ಸಹಾಯಕವಾಗದಿರಲಾರದೆಂದು ನಂಬುತ್ತೇನೆ.

ಎಮ್. ಡಿ ಅಳಸಿಂಗರಾಚಾರ್ಯ.

# ವಿಷಯಾನುಕ್ರಮಣಿಕೆ.

# ಓಷಧಿ ಶಾಸ್ತ್ರ.

## ೧ ನೆಯ ಅಧ್ಯಾಯ.

### ಜೀವವುಳ್ಳವುಗಳ ಗುಣವೂ ಲಕ್ಷಣವೂ.

ಈ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನೆಲ್ಲ, ಜೀವವುಳ್ಳವುಗಳೆಂದೂ, ಜೀವವಿಲ್ಲದುವುಗಳೆಂದೂ, ಎರಡುಬಗೆಯಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸುವ ರೂಢಿಯುಂಟು. ಇವು ಜೀವವುಳ್ಳವುಗಳು, ಇವು ಜೀವವಿಲ್ಲದವುಗಳು ಎಂಬ ಭೇದವು, ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಸುಲಭವಾಗಿ ತಿಳಿಯ ಬಹುದಾಗಿದ್ದರೂ, ಅವೆರಡಕ್ಕೂ ಇರುವ ಲಕ್ಷಣಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು ಯಾವುದೆಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿದು ಕೊಳ್ಳುವುದು ಸ್ವಲ್ಪಕಷ್ಟವಾದುದರಿಂದ, ಅದನ್ನು ಕುರಿತು ಸ್ವಲ್ಪ ವಿಚಾರಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ.

ನೊಣ, ಇರುವೆ, ನಾಯಿ, ಆಕಳು ಇವುಗಳನ್ನೆಲ್ಲ, ಜೀವವುಳ್ಳವುಗಳೆಂದು ಎಣಿಸಿರುವೆವು. ಇಲ್ಲಿಗಲ್ಲಿಗೆ ಸಂಚಾರಮಾಡುವುದರಿಂದ ಇವು ಜೀವವುಳ್ಳವುಗಳೆಂದು ಹೇಳುವೆವು. ಅನೇಕಪ್ರಾಣಿಗಳು ಒಂದುಸ್ಥಳದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದುಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಹೋಗತಕ್ಕ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳವುಗಳಾಗಿಯೇ ಇದ್ದರೂ, ಜೀವವುಳ್ಳವುಗಳೆಂದು ಹೇಳುವುದಕ್ಕೆ ಈ ಸಂಚಾರ ಶಕ್ತಿಯನ್ನೇ ಮುಖ್ಯಕಾರಣವನ್ನಾಗಿ ಎಣಿಸುವುದು ಸರಿಯಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ; ಒಂದೇ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿದ್ದುಕೊಂಡು ಜೀವಿಸುವ ಹಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಉಂಟು. ಹವಳವನ್ನುಂಟುಮಾಡತಕ್ಕ ಜಂತು ಮುಂತಾದುವುಗಳನ್ನು ಇದಕ್ಕೆ ನಿದರ್ಶನವಾಗಿ ಹೇಳಬಹುದು.

ಇವು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಸಮುದ್ರದ ಬಂಡೆಗಳ ಮೇಲೆ ಬೇರೂರಿದಂತೆ ಜೀವಿಸುತ್ತಿರುವುವು. ಗಿಡಗಳು, ಮೂಲಿಕೆಗಳು, ಗರಿಕೆ ಮುಂತಾದುವುಗಳೂ ಹೀಗೆ ಚಲನಶಕ್ತಿಯಿಲ್ಲದವುಗಳೇ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದಲೇ ಇವುಗಳನ್ನು ಜೀವವಿಲ್ಲದವುಗಳೆಂದು ಹೇಳುವುದುಚಿತವಲ್ಲ. ಜೀವವಿಲ್ಲದವುಗಳಿಗೆ ಸಂಚಾರಶಕ್ತಿಯಿಲ್ಲ. ಎಷ್ಟು ದಿವಸಗಳಾದರೂ ಹಾಕಿದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿಯೇ ಬಿದ್ದಿರುವುದು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ, ಸ್ವಭಾವದಲ್ಲಿಯಾಗಲಿ, ಅಥವಾ ಸ್ವರೂಪದಲ್ಲಿಯಾಗಲಿ, ತಾವಾಗಿಯೇ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಹೊಂದಲಾರವು.

ಒಂದು ಕಲ್ಲುಸಕ್ಕರೆಯ ಚೂರನ್ನಾಗಲಿ, ಅಥವಾ ಒಂದು ಕಲ್ಲನ್ನಾಗಲಿ, ಒಂದುಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಹಾಕಿಟ್ಟರೆ, ಅವು ಎಷ್ಟು ದಿವಸವಾದರೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸಹೊಂದದೆ ಒಂದೇರೀತಿಯಲ್ಲಿರುವುವು. ತೇವವಾಗಲಿ, ಅಥವಾ ಬಹಳ ಉಷ್ಣವಾಗಲಿ, ಇವಕ್ಕೆ ತಗುಲಿದಹೊರತು, ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಹೊಂದವು. ಯಾರಾದರೂ ಒಡೆದ ಹೊರತು ತುಂಡುಗಳಾಗವು. ತಾವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಉಬ್ಬುವುದೂ ಇಲ್ಲ. ಜೀವವುಳ್ಳವುಗಳಾದರೋ ಯಾವಾಗಲೂ ಒಂದೇರೀತಿಯಲ್ಲಿರದೆ, ಅಡಿಗಡಿಗೆ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಹೊಂದುತ್ತಿರುವುವಲ್ಲದೆ, ಆಹಾರವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ವೃದ್ಧಿಹೊಂದಿ, ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಲೇ ಬರುವುವು. ಕಲ್ಲುಸಕ್ಕರೆ ಕರಗಿದನೀರನ್ನು ಶಾಕವಾದ ಒಂದು ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿಟ್ಟಿದ್ದರೆ, ಆ ನೀರು ಸ್ವಲ್ಪ ಸ್ವಲ್ಪವಾಗಿ ಆವಿಯಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತ, ಅದರೊಳಗಿನ ಸಕ್ಕರೆಯು ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಹರಳುಗಳು ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಉಬ್ಬುತ್ತಾ ಬರುವುವು. ಘಟ್ಟಿಯಾದ ಪದಾರ್ಥವೂ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುವ ವಸ್ತುವೂ ಒಂದೇ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ, ಆ ನೀರೊಳಗೆ ಸೇರಿದ್ದ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ರೇಣುಗಳು, ನಾಲ್ಕು ಕಡೆಯಿಂದಲೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಸ್ವಲ್ಪವಾಗಿ ಮೇಲೆ ಮೇಲೆ ಬಂದು ಸೇರುವುದರಿಂದ, ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಾ ಬರುವುವು. ಜೀವಜಂತುಗಳ ಬೆಳೆವಳಿಕೆಯೋ ಎಂದರೆ, ಹೀಗೆ ಮೇಲೆ ಮೇಲೆ ಹೊರಗೆ ವಸ್ತುಗಳು ಸೇರಿಸಲ್ಪಡುವುದರಿಂದ ಉಂಟಾಗತಕ್ಕುದಲ್ಲ. ಪದಾರ್ಥ

ಗಳು ಒಳಗೆಸೇರಿ, ಮೊದಲೇ ಒಳಗಿರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸಂಗಡ ಒಂದಾಗು ವುದರಿಂದ ವೃದ್ಧಿ ಯುಂಟಾಗುವುದು. ಹೇಗೆಂದರೆ, ಜಂತುಗಳು ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಿ, ಅವುಗಳನ್ನು ದೇಹದೊಳಗಿರ ಬೇಕಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಿ ಕೊಳ್ಳುತ್ತ, ಅವುಗಳನ್ನೂ ಮೊದಲೇ ದೇಹದಲ್ಲಿರತಕ್ಕ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಒಳಹುಗಿಸಿಕೊಂಡು, ವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದುವುದು. ಆಹಾರಪದಾರ್ಥಗಳೂ, ದೇಹದೊಳಗಿರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳೂ, ಒಂದೇ ವಿಧವಾದುವುಗಳಲ್ಲ. ಬೆಳವಳಿಕೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಹೊಂದ ಬೇಕಾದುದು ಆವಶ್ಯಕವು. ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಆಹಾರಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸುವುದು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ, ಅವುಗಳನ್ನು ತನ್ನ ವಸ್ತುಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನೂ ಹೊಂದಿರುವುವು. ಜೀವವುಳ್ಳವುಗಳು ತನ್ನಂತಿರುವವುಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುವು. ಜೀವವಿಲ್ಲದವುಗಳು ಹೀಗೆ ಮಾಡಲಾರವು.

ಇದನ್ನು ಸಂಕ್ಷೇಪಿಸಿ ಹೇಳಬೇಕಾದರೆ:—

**ಜೀವವುಳ್ಳವುಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಒಳಕೊಳ್ಳುವುವು. ಯಾವಾಗಲೂ ದೇಹದ ಒಳಗೆ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತಲೇ ಇರುವುವು. ತಮ್ಮ ಹಾಗೆ ಇರುವವುಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುವು. ಜೀವವಿಲ್ಲದವುಗಳಾದರೋ ಆಹಾರವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾರವು. ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದುವುದಿಲ್ಲ. ತಮ್ಮಂತಿರುವವುಗಳನ್ನೂ ಉಂಟುಮಾಡಲಾರವು.**

ಗಿಡಗಳು, ಮೂಲಿಕೆಗಳು, ಹುಲ್ಲು, ಇವೆಲ್ಲವೂ ಚಲನವಿಲ್ಲದೆ ಒಂದೇ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ನೆಲಸಿದ್ದರೂ, ಆಹಾರವನ್ನೊಳಕೊಂಡು, ಆ ಆಹಾರಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತನ್ನದೇಹದ ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಿಕೊಂಡು, ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವುವಲ್ಲದೆ, ತನ್ನಹಾಗಿರುವವುಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನೂ

ಹೊಂದಿರುವುವು. ಆದುದರಿಂದ ನಾವು ಸಸ್ಯಗಳನ್ನೂ ಜೀವವುಳ್ಳವುಗಳೆಂದೇ ಗ್ರಹಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಚಲನವಿಲ್ಲದುದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾವರವರ್ಗಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದವುಗಳೆಂದು ಹೇಳುವುದು ಉಚಿತವಾಗಿರುವುದು.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದು ಮೃಗಕ್ಕೂ, ಮರಕ್ಕೂ ಅವಯವ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಭೇದವಿರುವುದರಿಂದ, ಇವೆರಡಕ್ಕೂ ಏನೂ ಸಂಬಂಧವಿಲ್ಲವೆಂದೆಣಿಸುವರು. ನೆಲದ ಮೇಲೂ, ನೀರಿನಲ್ಲಿಯೂ, ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣದಷ್ಟು ಬಹಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಜಂತುಗಳೂ, ಗಿಡಗಳೂ ಇರುವುವು. ಇವುಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿನೋಡಿದರೆ, ಪರಸ್ಪರ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುವಂತೆ ಕಾಣದು. ಇವೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಜೀವವುಳ್ಳವುಗಳೆಂದು ಹೇಳಬೇಕೇಹೊರತು. ಜಂತುಗಳು, ಗಿಡಗಳು, ಎಂಬ ಭೇದವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸುವುದು ಉಚಿತವಲ್ಲ.

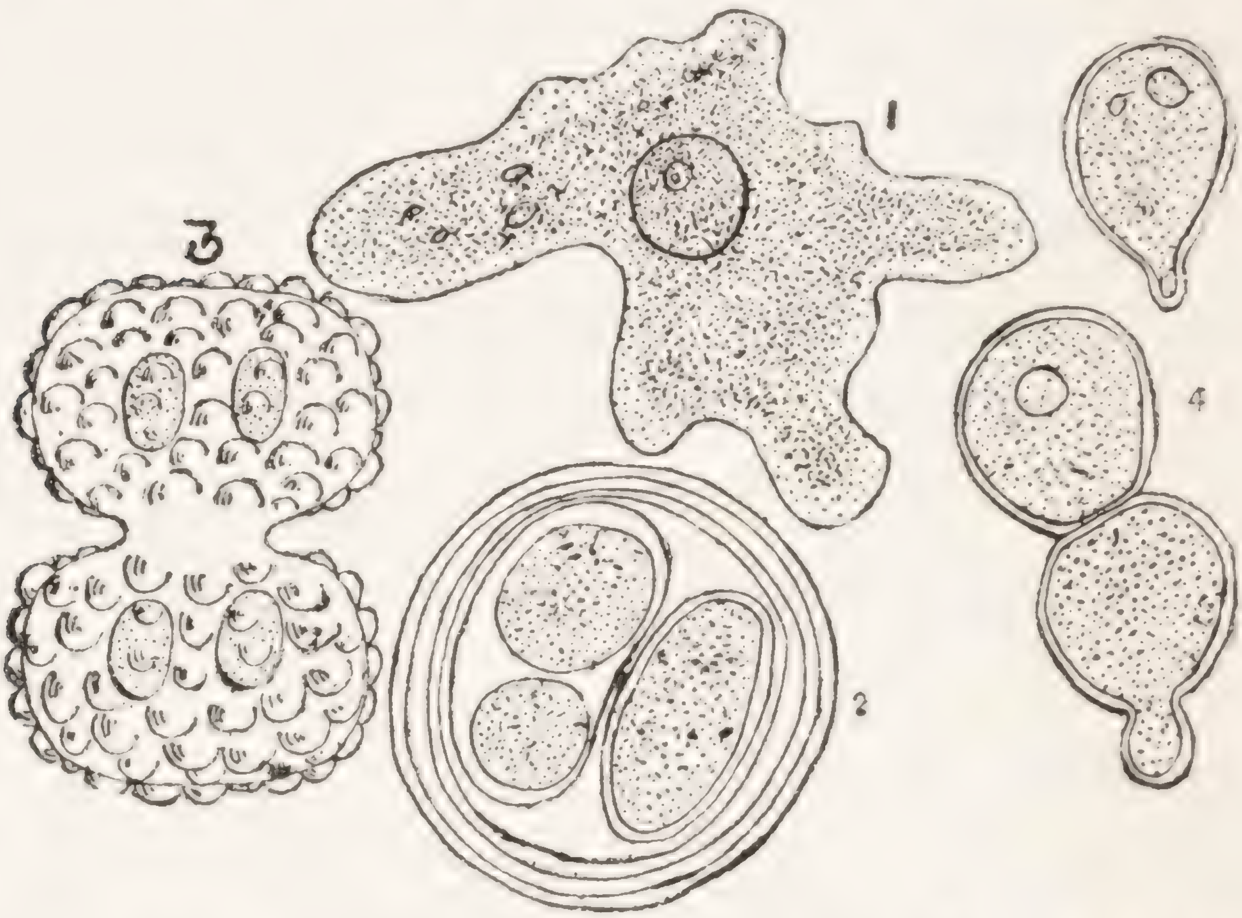
ಇಂಗ್ಲೀಷರೂ, ಮತ್ತು ಇತರ ಐರೋಪ್ಯರೂ, ಓಷಧಿಗಳ ಮತ್ತು ಜೀವಜಂತುಗಳ ಗುಣ, ಸ್ವರೂಪ ಮೊದಲಾದುವುಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಪರಿಶೋಧಿಸಿ, ಆವಿಷಯವನ್ನು ಕುರಿತು, ಬೇರೆ ಒಂದು ಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನೇ ನಿರ್ಮಾಣಿಸಿರುವರು. ಈ ಶಾಸ್ತ್ರವೇ ಜೀವ ಶಾಸ್ತ್ರವೆನಿಸುವುದು. ಈಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಜೀವವುಳ್ಳವುಗಳ ಸ್ವಭಾವ, ಅವುಗಳ ಕೆಲಸ, ಅವು ಹುಟ್ಟಿದುದು ಮೊದಲು ಬದುಕಿರುವವರೆಗೂ ನಡೆದುಕೊಳ್ಳುವ ನಡತೆ, ಅವುಗಳ ಜಾತಿ, ಒಳಜಾತಿ, ಮೊದಲಾದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ವಿಚಾರವೇ ವಿವರಿಸಲ್ಪಡುವುದು. ಆಹಾರವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದರಲ್ಲಿಯೂ, ಅವುಗಳನ್ನು ಸ್ವೀಯ ಯೋಗಪಡಿಸಿ ಕೊಳ್ಳುವುದರಲ್ಲಿಯೂ, ಜಂತುಗಳಿಗೂ, ಗಿಡಗಳಿಗೂ, ವ್ಯತ್ಯಾಸವುಂಟು.

ಈ ಜೀವ ಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಪಾರಂಗತರಾದವರು, ಚೆನ್ನಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ನೋಡಿ, ಜಂತುಗಳು, ಓಷಧಿಗಳು ಮೊದಲಾದ ಜೀವವುಳ್ಳ ವಸ್ತುಗಳೆಲ್ಲವೂ ಬೆಳೆದು, ಬದುಕುವುದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಮೂಲವಸ್ತುವು ಒಂದೇವಿಧವೆಂದು ನಿರ್ಣ-

ಯಿಸಿ, ಈ ಮೂಲವಸ್ತುವಿಗೆ "ಪ್ರೊಟೋಪ್ಲ್ಯಾಸಮ್" (Protoplasm) ಎಂದು ಹೆಸರಿಟ್ಟಿರುವರು. ಈ ವಸ್ತುವೇ ಜೀವವುಳ್ಳವುಗಳಲ್ಲಿದ್ದುಕೊಂಡು, ಎಲ್ಲಾ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನೂ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತಿರುವುದು. ಇದು ಕೆಟ್ಟು ಹೋದರೆ, ಯಾವುದೊಂದು ಕೆಲಸವೂ ನಡೆಯದು. ಜೀವಕ್ಕೆ ಈ ವಸ್ತುವೇ ಆಧಾರವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ನಾವು "ಜೀವಾಣು" (Protoplasm) ಎಂದು ಹೆಸರಿಡಬಹುದು. ಈ ಜೀವಾಣುವಿಲ್ಲದ ಗಿಡವಾಗಲಿ, ಪ್ರಾಣಿಯಾಗಲಿ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿಲ್ಲ. ಎಷ್ಟು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಸ್ತುವಾಗಿದ್ದರೂ ಜೀವಾಣುವೊಂದಿದ್ದರೆ ಅಲ್ಲಿ ಜೀವವಿರುವುದು. ಅದುಕೆಟ್ಟು ಹೋದ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಜೀವವಿಲ್ಲ.

ಮರ, ಗಿಡ, ಮೂಲಿಕೆ, ಗೆಡ್ಡೆ ಮುಂತಾದ ಓಷಧಿಗಳೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಜೀವವುಳ್ಳವುಗಳೇ ಆಗಿದ್ದರೂ, ಇವೆರಡೂ ಅನೇಕವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕೊಂದಕ್ಕೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವುಳ್ಳವುಗಳಾಗಿರುವುವು. ಮೃಗಗಳೂ, ಕ್ರಿಮಿಕೀಟ ಮೊದಲಾದುವೂ, ಆಹಾರಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತಾವಾಗಿಯೇ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳತಕ್ಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲ. ಇವು ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನಾಗಲಿ, ಹುಲ್ಲು, ಗೆಡ್ಡೆ ಮುಂತಾದುವುಗಳನ್ನಾಗಲಿ, ಅಥವಾ ಇವುಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನಾಗಲಿ ತಿಂದು ಜೀವಿಸುವುವು. ಗಿಡಗಳಾದರೋ ನೀರು, ಉಪ್ಪು, ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲವಾಯು, ಇವುಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಿ, ಅವುಗಳ ಮೂಲಕ ತಮಗೆ ಬೇಕಾದ ಆಹಾರಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುವು. ಭೂಮಿಯ ಕೆಳಭಾಗದಿಂದಲೂ, ವಾಯುಮಂಡಲದಿಂದಲೂ ಇವುಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಿ, ಸೂರ್ಯಕಿರಣಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಬೇರೆಯಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಿಕೊಂಡು, ಪುನಃ ಬೇರೇ ವಿಧದಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಸಂಯೋಗಿಸಿ, ತಮಗೆ ಬೇಕಾದ ಆಹಾರವನ್ನುಂಟುಮಾಡಿ ಕೊಳ್ಳುವುವು.

ಇವುಗಳೊಳಗಿನ ಹಸುರು ಬಣ್ಣವೇ ಈ ಶಕ್ತಿಗೆ ಮುಖ್ಯಕಾರಣವು. ಈ ಹಸುರು ಪದಾರ್ಥವು ಜಂತುಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದಲೇ ಜಂತುಗಳು ತಮ್ಮ ಆಹಾರಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತಾವೇ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲಾರವು. ಈಕೆಳಗೆ ತೋರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ, ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ




ಪಟ 1—ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬಾಳುವ ಬಹಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮಪ್ರಾಣಿಗಳೂ, ಗಿಡಗಳೂ.

(1) ಜೀವಾಣುವಿನ ತುಂಡು. (ಒಂದುಜಂತು) (2) ಮತ್ತು (3) ಹಸುರುಪದಾರ್ಥವುಳ್ಳ ಗಿಡಗಳು. (4) ಹಸುರು ಪದಾರ್ಥವಿಲ್ಲದಗಿಡ.

**1, 2, 3,** ಇವು ಮೂರೂ 600 ಮಡಿ ದೊಡ್ಡದಾಗಿಯೂ, ನಾಲ್ಕನೆಯದು 1200 ಮಡಿ ದೊಡ್ಡದಾಗಿಯೂ, ಕಾಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ.

ಬಹುಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ನಾಲ್ಕು ಜಂತುಗಳ ಆಕಾರಗಳು ಬಹಳದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಕಾಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುವು. ಹೇಗೆಂದರೆ; ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಇರುವೆಯು ಒಂದು ಮನುಷ್ಯಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲ್ಪಟ್ಟರೆ ಎಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಕಾಣಬಹುದೋ ಅಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಕಾಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ

ಮೊದಲನೆಯದು ಜೀವಾಣುವಿನ ಒಂದು ತುಂಡು. ಇದು ಕಟ್ಟೆ, ಕಾಲುವೆ ಮೊದಲಾದುವುಗಳಲ್ಲಿ, ನೀರಿನ ಕೆಳಗೆ, ಕೆಸರಿನಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಜೀವಿಸುತ್ತಿರುವುದು.

ಇದನ್ನು ಆಂಗ್ಲೇಯರು "ಅಮೀಬಾ" (Amœba) ಎಂದು ಹೇಳುವರು. ಇದಕ್ಕೆ ತಾನಾಗಿ ಸಂಚರಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಂಟು. ಆಹಾರವನ್ನೂ ತೆಗೆದು ಕೊಳ್ಳುವುದು. ಇದು ಒಡೆದು ಬೇರೆಬೇರೆ ಎರಡುಜಂತುಗಳಾಗಿ ಬಿಡುವುದು. ಅಡಿಗಡಿಗೆ ಹೀಗೆ ಬೇರೆಯಾಗುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ, ಈಜಂತುಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿ ಹುಟ್ಟಿಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವುವು. ಇವು ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಬೇರೆ ಜಂತುಗಳನ್ನಾಗಲಿ, ಅಥವಾ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಗಿಡಗಳನ್ನಾಗಲಿ, ಆಹಾರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುವು. ಹಸುರು ಪದಾರ್ಥವಿಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದಲೇ, ತಾವಾಗಿ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನುಂಟು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಶಕ್ತಿಯು ಇವುಗಳಿಗಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಜಂತುಗಳೆಂದೇ ಎಣಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಉಳಿದ ಮೂರು ಆಕೃತಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಈ ಜೀವಾಣುಗಳು ಸಣ್ಣಸಣ್ಣ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಇರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುವು. ಈಕಾರಣದಿಂದ ಈ ಮೂರೂ ಚಲನವಿಲ್ಲದುವುಗಳಾಗಿರುವುವು. ಎರಡನೆಯದರಲ್ಲಿಯೂ, ಮೂರನೆಯದರಲ್ಲಿಯೂ ಜೀವಾಣುಗಳೊಳಗೆ ಹಸುರು ಪದಾರ್ಥವು ತುಂಬಿರುವುದರಿಂದ, ಅವು ಸೂಕ್ಷ್ಮಗಳಾಗಿದ್ದರೂ, ತಾವಾಗಿಯೇ ತಮ್ಮ ಆಹಾರಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನುಂಟು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುವು. ನಾಲ್ಕನೆಯದರ ಜೀವಾಣುವಿನಲ್ಲಿ ಹಸುರುಪದಾರ್ಥವಿಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದಲೇ, ಇದು, ತನ್ನ ಆಹಾರವನ್ನು ತಾನೇ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲಾರದು. ಗಿಡಗಳನ್ನು ಯಂತ್ರಗಳೆಂದೇ ಹೇಳಬಹುದು. ಆದರೆ, ಮನುಷ್ಯರಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟ ಯಂತ್ರಗಳಂತೆ ಸುಲಭವಾದುವುಗಳಲ್ಲ. ಗಿಡಗಳೆಂಬ ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಬಹಳ ತೊಡಕಾದ ಅದ್ಭುತ ಯಂತ್ರಗಳಂತೆ

ಎಣಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಗಿಡಗಳ ಕಾರ್ಯವೇನೆಂದರೆ:—ಸೂರ್ಯ ಕಿರಣಗಳ ಬೆಳಕನ್ನು ಒಳಕೊಂಡು, ಅವುಗಳ ಮೂಲಕ ಆಹಾರಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿ, ಇವುಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಿ, ತಮ್ಮ ಆಕಾರವು ಬೆಳೆಯುವಹಾಗೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತ, ಪ್ರಪಂಚವ್ಯಾಪಾರಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಶಕ್ತಿಗೆ ಆಧಾರವಾದ ಅನೇಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತಿರುವುದೇ ಇವುಗಳ ಕೆಲಸವಾಗಿದೆ.

ಯಾವಾಗಲೂ, ಕೆಲಸಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಓಷಧಿಗಳಿಗೆ ಮುಖ್ಯಕಾರ್ಯವು ಪ್ರಜಾವೃದ್ಧಿಯೊಂದೇ. ಗಿಡಗಳ ಭಾಗಗಳಷ್ಟೂ ಈಕೆಲಸಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಏರ್ಪಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟವುಗಳಾಗಿರುವುವು. ಪುಷ್ಪಗಳ ಆಕೃತಿ, ಬಣ್ಣ, ವಾಸನೆ, ಇವಲ್ಲದೆ ಇನ್ನೂ ಇತರ ವಿಷಯಗಳೂ, ಪ್ರಜಾವೃದ್ಧಿಗೆ ಹೇತುವಾಗಿ ಏರ್ಪಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಸಾಧನಗಳೇ! ಈವಿಷಯಗಳೆಲ್ಲವೂ ಪುಷ್ಪಗಳ ಭಾಗಗಳನ್ನೂ, ಗರ್ಭಾಧಾನದ ವಿಚಾರವನ್ನೂ, ಕುರಿತು ವಿವರಿಸುವ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಸ್ಪಷ್ಟಪಡುವುವು.

## ೨ ನೆಯ ಅಧ್ಯಾಯ.

## ಗಿಡಗಳ ಸ್ವಭಾವವೂ ಆಕಾರವೂ.

ಗಿಡಗಳ ಸ್ವರೂಪ, ಬೆಳೆವಳಿಕೆ, ಬದುಕುವ ರೀತಿ, ಇವುಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದರೆ, ನಾನಾಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಬೆಳೆದು, ಬದುಕುತ್ತಿರುವ ಓಷಧಿಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿನೋಡಬೇಕು. ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಂತೆಯೇ ಗಿಡಗಳೂ ಹಲವುಬಗೆಯಾಗಿದ್ದರೂ, ನಮ್ಮಸುತ್ತಲೂ ಹುಟ್ಟಿಬೆಳೆಯುವ ಗಿಡಗಳ ಆಕಾರಗಳೂ, ಗುಣಗಳೂ, ಸ್ವಭಾವವೂ ಒಂದೇವಿಧವಾಗಿರುವುದೆಂದೇ ಹೇಳಬಹುದು. ಆದುದರಿಂದ, ಗಿಡಗಳ ಬಾಳುವಿಕೆ, ಅವುಗಳ ಸ್ವಭಾವ, ಇವುಗಳನ್ನೆಲ್ಲ, ಸಾಧಾರಣವಾದ ಕೆಲವುಗಿಡಗಳನ್ನು ಪರಿಶೋಧಿಸಿ ನೋಡುವುದರಿಂದಲೇ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಸುರಹೊನ್ನೆ, ಹೂವರಳಿ, ಅಗಸೆ, ಬದನೆ

ಊಮ್ಮತ್ತ, ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ, ಹಗಳು, ಕುಂಬಳ, ಜೋಳ, ತೆಂಗು, ಓಲಿ, ಮುಂತಾದುವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ, ಕೆಲವುವಿಷಯಗಳನ್ನು ತಿಳಿದು ಕೊಳ್ಳೋಣ.



ಪಟ 2.—ಸುರಹೊನ್ನೆ(ಗುಂಡುಸುರಗಿ)ಯ ಸಸಿ.

ಸುರಹೊನ್ನೆಯು ಗಿಡವು ನಮಗೆಲ್ಲ ತಿಳಿದ ಗಿಡವಷ್ಟೆ. ಇದು ಎಲ್ಲೆಲ್ಲಿಯೂ ಕಾಣಲ್ಪಡುತ್ತಿರುವ ಒಂದು ಅಂದವಾದ ಗಿಡವು. ಮನುಷ್ಯನು

ತನ್ನ ಜೀವಮಾನವನ್ನು ಎಳೇಮಗುವಾಗಿ ಆರಂಭಿಸುವಂತೆಯೇ, ಸುರಹೊನ್ನೆಯೂ, ಮತ್ತು ಇತರ ವೃಕ್ಷಗಳೂ, ಮೊದಲು ಮೊಳೆಯಾಗಿದ್ದು, ಆ ಮೇಲೆ ಸಸಿಯಾಗಿ, ದಿನಕ್ರಮದಿಂದ ಕೊನೆಗೆ ಮರವಾಗುವವು. ಇಲ್ಲಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ, ಸುರಹೊನ್ನೆಯ ಸಸಿಯ ಆಕಾರವು ತೋರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದು. ಇದು ಬಹಳ ಚಿಕ್ಕಗಿಡವಾಗಿದ್ದರೂ, ಇದಕ್ಕೂ, ಬೇರೂ, ಕವಲುಗಳೂ ಇರುವವು. ಬೇರೆಂಬುದು ಕೆಳಮುಖವಾಗಿ ಹೊರಟು, ನೆಲದೊಳಗೆ ನಾಟಿಕೊಂಡಿರುವ ಭಾಗವು.

ಕವಲು ಅಥವಾ ಕೊಂಬೆಗಳೆಂಬುದು, ನೇರವಾಗಿ ಮೇಲುಮುಖಕ್ಕೆ ಎದ್ದು, ಗಾಳಿಯೂ, ಬೆಳಕೂ, ಚೆನ್ನಾಗಿ ತಗಲುವಂತೆ, ಹೊರಕ್ಕೆ ಬೆಳೆದು ಬರುವ ಭಾಗವು. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಇವೆರಡಕ್ಕೂ ನಡುವೆ, ಬಲಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉಂಡೆಯಾಗಿ ಕಾಣುವುದೇ ಬೀಜವು. ಇದು ನೆಲದೊಳಗೆ ಇದ್ದುಕೊಂಡೇ ಕೆಟ್ಟು ಹೋಗುವುದೇ ಹೊರತು, ಹೊರಕ್ಕೆ ಎದ್ದು ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಸುರಹೊನ್ನೆಯ ಸಸಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಶಾಖೆಯು ಮಾತ್ರವೇ ಇರುವುದು. ದಿನಗಳು ಕಳೆಯುತ್ತ ಇದು ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಹೊರಟು ಬೆಳೆಯುವುದಲ್ಲದೆ, ಬೇರೆಬೇರೆ ಕವಲುಗಳೂ ಉಂಟಾಗುವುವು. ಎಷ್ಟು ಕೊಂಬೆಗಳುಂಟಾದರೂ, ಎಲ್ಲಾ ಕೊಂಬೆಗಳೂ, ಆಕಾರ ಸಂಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಬಗೆಯಾಗಿರುವುವು. ಕೊಂಬೆಗಳ ಅವಯವಗಳಾವುವೆಂದರೆ:—ಎಲೆಗಳು, ಆ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಹೊತ್ತಿರುವ ಮಧ್ಯಭಾಗದ ದಂಟು, ಇವು ಮಾತ್ರವೇ! ಕೆಲವು ಸಮಯಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಭಾಗಗಳೊಡನೆ ಹೂಗಳೂ, ಕಾಯಿಗಳೂ ಇರುವುವು. ಅಡಿಯಮರವೂ, ಅದರ ಸಂಗಡ ಸೇರಿ ನಾಲ್ಕು ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಹರಡಿರುವ ಕವಲುಗಳೂ, ಇವನ್ನೆಲ್ಲಾ ಸೇರಿಸಿ, ಮೊತ್ತಕ್ಕೆ ಪ್ರಕಾಂಡವೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಈ ಸುರಹೊನ್ನೆಯ ಸಸಿಯಲ್ಲಿ, ಬೀಜಕ್ಕೆ ಮೇಲಿರುವ ಭಾಗವೆಲ್ಲವೂ, ಪ್ರಕಾಂಡವೆನಿಸುವುದು. ಮರಗಳಲ್ಲಿ ಭೂ-

ಮಿಗೆಮೇಲೆ ಹೊರಟುಬರುವ ಭಾಗಗಳಷ್ಟು ಸೇರಿ ಪ್ರಕಾಂಡವೆನಿಸುವುದು. ತೆಂಗು, ಓಲೆ, ಅಡಿಕೆ ಮೊದಲಾದವುಗಳಲ್ಲಿ, ಈಪ್ರಕಾಂಡವು ಕವಲುಗಳಾಗಿ ಹೊರಡದೆ, ಒಂದೇ ಶಾಖೆಯುಳ್ಳದ್ದಾಗಿದೆ. ಆಲ, ಹುಣಿಸೆ, ಸುರಹೊನ್ನೆ, ಅಗಸೆ, ಇವುಗಳಂತಿರುವ ವೃಕ್ಷವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ, ಪ್ರಕಾಂಡವು ಅನೇಕ ಕವಲುಗಳುಳ್ಳವುಗಳಾಗಿವೆ.

ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಸುರಹೊನ್ನೇ ಸಸಿಯಲ್ಲಿ, ಪ್ರಕಾಂಡವು ಒಂದೇ ಕವಲುಳ್ಳದ್ದಾಗಿದೆ. ಅದರ ಬೇರು ಅನೇಕ ಕವಲುಗಳುಳ್ಳದ್ದಾಗಿರುವುದು. ಸಸಿಯು ಬಹಳ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುವಾಗಲೇ, ತಾಯಿಬೇರಿನಲ್ಲಿ ಕವಲುಗಳು ಉಂಟಾಗುವುವು. ತಾಯಿಬೇರು, ಅದರ ಕವಲುಗಳು ಇವಷ್ಟು, ಬೆಳಕು ತಗುಲದಂತೆ, ನೆಲದೊಳಕ್ಕೆ ವ್ಯಾಪಿಸುವುವು. ಸುರಹೊನ್ನೇಮರದ ಕವಲುಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಇತರವೃಕ್ಷಗಳ ಕವಲುಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಎಲೆಗಳು ಬಹಳವಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವುವು. ಈ ಎಲೆಗಳೆಲ್ಲವೂ, ಕೊಂಬೆಯಲ್ಲಿ ಹಲವುಬಗೆಯಾಗಿಯೂ, ಹಲವುಕಡೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುವುವು.

ದಂಟಿನಲ್ಲಿ ಎಲೆಗಳು ಸೇರಿರುವ ಸ್ಥಾನವು ಗಂಟು, ಅಥವಾ ಗಿಣ್ಣು (ಪರ್ವ) ಎನಿಸುವುದು. ಇಂಥ ಎರಡು ಗಿಣ್ಣುಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ದಿಂಡಿಗೆ ಪರ್ವಮಧ್ಯವೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಒಂದೊಂದು ಗಿಣ್ಣಿನಲ್ಲಿಯೂ, ಎಲೆಗಳು ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ, ಆ ದಿಂಡಿಗೂ ಎಲೆಗೂ ನಡುವೆ, ಒಂದು ಮೂಲೆ ಅಥವಾ ಕೋಣವುಂಟಾಗಿರುವುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಗಿಣ್ಣುಮೂಲೆ ಎನಬಹುದು. ಸುರಹೊನ್ನೆಯಗಿಡದ ಕವಲುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಗಿಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಎರಡೆರಡೆಲೆಗಳಿರುವುವು. ಇವೆರಡೆಲೆಗಳೂ ಒಂದಕ್ಕೊಂದಕ್ಕೆ ಕೀಳು ಮೇಲಾಗಿರದೆ, ಸಮವಾಗಿಯೂ ಇದಿರಿದಿರಾಗಿಯೂ ಇರುವುವು. ಆದರೆ, ಒಂದು ಕೊಂಬೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಗಿಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಎರಡೆಲೆಗಳೂ ಯಾವಕಡೆಗೆ ತಿರುಗಿರುವುವೋ, ಹಾಗೆ

ಯೇ ಅದರ ಮೇಲಿನ ಅಥವಾ ಕೆಳಗಿನ ಗಿಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿರತಕ್ಕ ಎರಡೆಲೆಗಳೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಹೊನ್ನೆಯಗಿಡದಲ್ಲಿ ಎಲೆಗಳ ಜೋಡಣೆಯು, ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಅಡ್ಡಲಾಗಿಯೇ ಇರುವುದು. ಹೀಗೆ ಅಡ್ಡಲಾಗಿಯೇ ಬೆಳೆಯುವುದರಿಂದ, ಎಲೆಗಳು ಒಂದನ್ನೊಂದು ಮರೆಸುವುದಿಲ್ಲ. ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು ಎಲ್ಲಾ ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆಯೂ, ಚೆನ್ನಾಗಿ ತಗುಲುವುದು. ಎಲ್ಲಾ ಮರಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಕೊಂಬೆಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿಯೂ, ಗಿಣ್ಣುಗಳ ಸಂದಿನಲ್ಲಿಯೂ, ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಮೊಗ್ಗೆಗಳು (ಅಂಕುರಗಳು) ಇರುವುವು. ಚೆನ್ನಾಗಿ ಗಮನಿಸಿನೋಡಿದ ಹೊರತು, ಇವು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಶಾಖೆಗಳ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಗಿಣ್ಣುಗಳ ಮೂಲೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಅಲ್ಲದೆ ಬೇರೆಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಗ್ಗುಗಳು ಉಂಟಾಗಲಾರವು. ಶಾಖೆಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದೂ, ಅವುಗಳ ತುದಿಯ ಮೊಗ್ಗುಗಳ ಬೆಳೆವಳಿಕೆಯಿಂದಲೇ. ಗಿಣ್ಣು ಸಂದುಗಳೊಳಗಿನ ಮೊಗ್ಗುಗಳು ಶಾಖೆಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುವು. ಕೊಂಬೆಗಳು ಉದ್ದವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುವ ತುದಿಯ ಮೊಗ್ಗೆಯು ಒಂದುಕೊಂಬೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ವರೆಗೂ, ಇತರವಾದ ಗಿಣ್ಣಿನಮೊಗ್ಗೆಗಳು ಬೆಳೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಕೊನೆಯಮೊಗ್ಗೆಯು ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಕಾರಣದಿಂದ ಕೆಟ್ಟುಹೋದರೆ, ಆಮೇಲೆ ಗಿಣ್ಣಿನವುಗಳು ಬೆಳೆಯಲಾರಂಭಿಸಿ, ಕವಲುಗಳಾಗುವುವು. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಹೊನ್ನೆಸಸಿಯ ಪ್ರಕಾಂಡದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ, ಮೊಗ್ಗೆಯು ಬಹಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ, ಸೂಜಿಯ ಮೊನೆಯಂತೆ ಕಾಣುತ್ತಿರುವುದು. ಗಿಣ್ಣಿನ ಮೊಗ್ಗೆಗಳು ಒಳಗಡೆಗೆ ಮರೆಯಾಗಿರುವುವು.

ಸಾರ ಹೊನ್ನೆಯಗಿಡದ ಕವಲುಗಳನ್ನು ಪರಿಶೋಧಿಸಿದಂತೆಯೇ ಕೂವರಳಿಯ ಕವಲುಗಳನ್ನೂ ಗಮನಿಸಿ ನೋಡೋಣ.

ಈ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕೊಂಬೆಯ ಆಕಾರವು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದು. ಈ ಕೊಂಬೆಯಲ್ಲಿ ಗಿಣ್ಣೊಂದಕ್ಕೆ ಒಂದೆಲೆಯು ಮಾತ್ರವೇ ಇರುವುದು. ಈ ಎಲೆಗಳಿಗೆ ಹೊನ್ನೆ ಎಲೆಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಕಾವು ಬಹಳ ಉದ್ದವಾಗಿರುವುದು. ಮತ್ತು ಹೊನ್ನೆಯ ಕೊಂಬೆಗಳಲ್ಲಿ, ಎಲೆಗಳು ದಿಂಡಿನಸುತ್ತಲೂನಾಲ್ಕು ವರಿಸೆಗಳಾಗಿರುವುವು. ಎಂದರೆ:—ಒಂದು ಗಿಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಎಲೆ



ಪಟ 3.—ಹೂವರಳಿಯ ಕೊನೆ.

ಗಳ ಜೋಡಣೆಯೂ, ಅದರ ಕೆಳಗೂ ಮೇಲೂ, ಮೂರನೆಯ ಗಿಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಎಲೆಗಳ ಜೋಡಣೆಯೂ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ನೇರವಾಗಿರುವುದರಿಂದಲೂ, ಇದರಂತೆಯೇ ಈ ಗಿಣ್ಣಿಗೆ ಮೇಲಿನ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಣ ಗಿಣ್ಣುಗಳ ಎಲೆಗಳ ಜೋಡಣೆಯೂ ನೇರವಾಗಿರುವುದರಿಂದಲೂ, ಎಲೆಗಳು ದಿಂಡಿನ ಸುತ್ತಲೂ ನಾಲ್ಕು ವರಿಸೆಗಳಾಗಿ ಕಾಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುವು. ಹೂವರಳಿಯ ಕೊಂಬೆಗಳಲ್ಲಿ, ಗಿಣ್ಣೊಂದಕ್ಕೆ ಒಂದೇ ಎಲೆಯಂತೆ, ದಿಂಡಿನ

ಸುತ್ತಲೂ ಇರುವುದರಿಂದ, ಎಲೆಗಳು ವರಿಸೆಯಾಗಿ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ಒಂದೆಲೆಗೆ ಮೇಲ್ಗಡೆಯಲ್ಲಿಯೂ, ಕೆಳಗಡೆಯಲ್ಲಿಯೂ, ಎಲೆಗಳನ್ನು ಎಣಿಸಿದರೆ, ಆ ಎಲೆಯಿಂದ ಆರನೆಯ ಎಲೆಯು, ಇದಕ್ಕೆ ನೇರವಾಗಿರುವುದು. ಗಿಣ್ಣು ಸಂದುಗಳಿಂದಲೇ ಈ ಮರದಲ್ಲಿಯೂ ಎಲೆಗಳು ಹೊರಟುಬರುವುವು. ಇದನ್ನು ಮೇಲಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಇದೂ ಅಲ್ಲದೆ, ಕೊನೇಮೊಗ್ಗೆಯು ಈ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಾಣುವುದನ್ನೂ ನೋಡಿರಿ. ಗಿಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾವುಗಳ ಕೆಳಗೆ ಎರಡು ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಮೃದುವಾಗಿಯೂ, ಮೊನೆಯಾಗಿಯೂ, ಇರುವ ಎರಡುಪುಚ್ಛಗಳು ಕಾಣುತ್ತಿರುವುವು. ಇವು ಎಳೇಕೊನೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಯಿಕವಾಗಿ ಎಲ್ಲಾ ಗಿಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇರುವುವು. ಎಲೆಯು ಬಲಿತಮೇಲೆ, ಈಗಿಣ್ಣಿನ ಪುಚ್ಛಗಳು ಬಿದ್ದುಹೋಗುವುವು.

ಉಮ್ಮತ್ತ, ಕುಂಬಳ, ಬದನೆ, ಮೊದಲಾದ ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಪ್ರಕಾಂಡವು ಕವಲುಗಳಾಗಿ ಒಡೆಯುವುದು. ಎಲೆಗಳು ದಿಂಡಿನ ಸುತ್ತಲೂ, ಉದ್ದವಾದ ಕಾವುಗಳೊಡನೆ ಗಿಣ್ಣಿಗೆ ಒಂದರಂತೆ ಬೆಳೆಯುವುವು.

ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಎಲ್ಲಾಗಿಡಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಗಿಣ್ಣು ಸಂದುಗಳೊಳಗಿಂದ, ಕೆಲವುಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕವಲುಗಳು ಹೊರಟು ಬೆಳೆಯುವುದು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ, ಹೂಗಳೂ, ಕಾಯಿಗಳೂ ಉಂಟಾಗುವುದೂ ಉಂಟು. ಸುರ ಹೊನ್ನೇಸಸಿಯು ಕವಲು, ಬೆಳಕಿಗೆ ಇದಿರಾಗಿ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬಂದು, ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹೊರಟು ಹಬ್ಬಿಬರುವಂತೆಯೇ, ಆಮರದ ಕೊಂಬೆಗಳೂ ಮತ್ತು ಇತರ ವೃಕ್ಷಗಳು, ಗಿಡಗಳು ಮುಂತಾದುವುಗಳ ಕೊಂಬೆಗಳೂ ನಾಲ್ಕುಕಡೆಗಳಿಗೂ ಹಬ್ಬಿಬೆಳೆಯುವುವು. ಬೇಲಿಗಳಲ್ಲಿ, ನೆಳಲಿರತಕ್ಕ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದ ಗಿಡಗಳು ಕತ್ತಲೆಯುಳ್ಳ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು, ಬೆಳಕು ತಗುಲಬಹುದಾದ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಅಭಿಮುಖವಾಗಿ ಕವಲೊಡೆದು, ಹೂಬಿಡುವುದನ್ನು ನಾವು ಪ್ರತಿದಿನವೂ ನೋಡಬಹುದು. ಮರ

ಗಳು ಒತ್ತಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರುವ ತೋಪುಗಳಲ್ಲಿ, ಆ ಮರಗಳ ಮೇಲೆ ಹಬ್ಬುವ ಬಳ್ಳಿಗಳು, ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕವಲೊಡೆದು ಹಬ್ಬದೆ, ನೇರವಾಗಿ ಮೇಲುಮುಖಕ್ಕೆ ಏರಿ, ಮರದ ತುದಿಯ ಕೊಂಬೆಗಳನ್ನು ಸಮೀಪಿಸಿ, ಅಲ್ಲಿಯೇ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಹಬ್ಬಿ ಬೆಳೆಯುವುವು. ನಮ್ಮ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ತೋಟಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಹಂದರದಮೇಲೆ ಹಬ್ಬಿಸಲ್ಪಡುವ ಹಾಗಲ, ಪಡವಲ, ಅವರೆಮೊದಲಾದ ಬಳ್ಳಿಗಳು ಹಬ್ಬುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿನೋಡಿದರೆ, ಇವೂ ಬೆಳಕಿಗೋಸ್ಕರವೇ ಬಿಸಿಲುಚೆನ್ನಾಗಿ ತಗುಲುವ ಹೊರಗಡೆಯಲ್ಲಿಯೇ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಕವಲೊಡೆದು ಹಬ್ಬಿಬರುವುದೆಂಬುದನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಹಂದರದಕೆಳಗೂ, ಕತ್ತಲೆಯುಳ್ಳ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕಡಿಗಳೂ ಎಲೆಗಳೂ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಉಂಟಾಗವು. ಮರ, ಹುಲ್ಲು, ಗಿಡ್ಡ, ಮೊದಲಾದುವುಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ, ಪ್ರಕಾಂಡವೆಂದೂ ಬೇರೆಂದೂ ಮುಖ್ಯವಾದ ಎರಡುಭಾಗಗಳಿರುವುವು. ಯಾವಸಸಿಗಳಲ್ಲಿ ನೋಡಿದರೂ ಪ್ರಕಾಂಡವೆಂಬುದು ಒಂದೇ ಶಾಖೆಯುಳ್ಳದಾಗಿರುವುದು. ಬೆಳೆಯುತ್ತ ಬಂದಹಾಗೆಲ್ಲ, ಕೆಲವು ಮರಗಳಲ್ಲಿ ಆ ಒಂದುಶಾಖೆಯೇ ಅನೇಕ ಕವಲುಗಳಾಗಿ ಒಡೆದು ಹರಡಿಕೊಳ್ಳುವುವು. ಕೆಲವು ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ, ಪ್ರಕಾಂಡವು ಯಾವಾಗಲೂ ಒಂದೇ ಶಾಖೆಯಾಗಿರುವುದೇ ಸ್ವಭಾವವಾಗಿದೆ. ಅಡಿಕೆ, ತೆಂಗು, ಈಚಲು, ಮೊದಲಾದುವು ಇಂತಹವುಗಳೆಂಬುದನ್ನು ಮೊದಲೇ ಸೂಚಿಸಿರುತ್ತೇವೆ. ಪ್ರಕಾಂಡದ ಭಾಗಗಳಾದ ಶಾಖೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಭಾಗಗಳಾವುವೆಂದರೆ: ದಿಂಡು, ಎಲೆ, ಹೂ, ಕಾಯಿ ಗುಳಿಗಳುಮೊದಲಾದುವು ಶಾಖೆಗಳು, ಬಹಳ ಎಳೆದಾಗಿರುವ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಗಿಣ್ಣುಸಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಸುಳಿಗಳಾಗಿ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುವುವು.

ಎಲೆಗಳು ದಿಂಡಿನಸುತ್ತಲೂ ಒಂದೊಂದು ಗಿಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದರಂತೆಯಾಗಲಿ, ಜತೆಜತೆಯಾಗಿಯಾಗಲಿ, ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿಯಾಗಲಿ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುವುವು.

# ೩ ನೆಯ ಅಧ್ಯಾಯ.

## ಬೇರು.

ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ, ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಭಾಗವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು, ನೆಲದೊಳಕ್ಕೆನುಗ್ಗಿ ಕವಲೊಡೆದು ಬೆಳೆಯತಕ್ಕವುಗಳು ಬೇರಿನ ಸಮೂಹವೆಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡೆವಷ್ಟೆ? ಪ್ರಕಾಂಡದಲ್ಲಿ ಕವಲುಗಳಿರುವಂತೆಯೇ ಬೇರುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕವಲುಗಳಿರುವುವು. ಆದರೆ, ಬೇರಿನ ಕವಲುಗಳಲ್ಲಿ, ಎಲೆಗಳೂ, ಮೊಗ್ಗೆಗಳೂ ಉಂಟಾಗಲಾರವು. ಇವು ಪ್ರಕಾಂಡದಲ್ಲಿಮಾತ್ರವೇ ಇರುವುವು. ಒಂದು ಗಿಡದಲ್ಲಿ, ನೆಲದೊಳಗೆ ವ್ಯಾಪಿಸಿರುವ ಭಾಗದಲ್ಲಿ, ಎಲೆಗಳಾಗಲಿ, ಮೊಗ್ಗೆಗಳಾಗಲಿ ಇದ್ದರೆ, ಅದನ್ನು ಬೇರೆಂದುಹೇಳಲಾಗದು. ಏಕೆಂದರೆ: ಬೇರುಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಗ್ಗೆಗಳು ಇರುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಇವುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರತಕ್ಕ ಗುಣವು ಪ್ರಕಾಂಡದ ಕವಲುಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರವೇ. ನೆಲದೊಳಗೆ ವ್ಯಾಪಿಸಿ ಬೆಳೆಯುವುದು ಮಾತ್ರವೇ ಬೇರುಗಳ ಮುಖ್ಯಗುಣವಲ್ಲ. ಎಲೆಗಳೂ ಮೊಗ್ಗೆಗಳೂ ಇಲ್ಲದೆ, ಕವಲುಗಳುಮಾತ್ರ ಇರುವುದೇ ಇವುಗಳ ಮುಖ್ಯಗುಣವೆಂದು ಹೇಳಬೇಕು. ಭೂಮಿಯೊಳಗೆ ನುಗ್ಗಿ ಬೆಳೆದರೂ, ಅಥವಾ ಹೊರಗೆ ಬೆಳೆದರೂ, ಬೇರುಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಗ್ಗೆಗಳೂ ಎಲೆಗಳೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಬೇರಿನಲ್ಲಿರತಕ್ಕವು ಕವಲುಗಳು ಮಾತ್ರವೇ.

ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ, ಬೇರುಗಳು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕುಕಡೆಗಳಿಗೂ ಕವಲೊಡೆದು, ಹಬ್ಬಿ ಬೆಳೆವುದರಿಂದ, ಮರಗಳು ಕೆಳಗೆ ಬಿದ್ದುಬಿಡದೆ, ದೃಢವಾಗಿ ನಿಲ್ಲುವುವು. ಮತ್ತು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿರುವ ನೀರನ್ನು ಹೀರಿ ಗಿಡಗಳಮೇಲು ಭಾಗಕ್ಕೆ ಒದಗಿಸಿಕೊಡುವುದು ಬೇರುಗಳ ಕೆಲಸವಾಗಿದೆ. ಯಾವುದಾ

ದರೂ ಒಂದುಗಿಡವನ್ನು ಬೇರುಸಹಿತ ಕಿತ್ತು, ಸ್ವಲ್ಪಹೊತ್ತು ಇಟ್ಟಿದ್ದರೆ, ಅದು ಬಾಡಿ ಸುರುಟಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಹೀಗೆ ಬಾಡಿ ಸುರುಟಿಕೊಂಡ ಗಿಡವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ಅದರ ಬೇರನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಅದ್ದಿ ಇಟ್ಟರೆ, ಸ್ವಲ್ಪಹೊತ್ತಿಗೆ ಮೇಲೆ, ಅದರ ಬಾಡಿದ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು, ಮೊದಲಿದ್ದ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನೇ ಹೊಂದಿಬಿಡುವುದು.

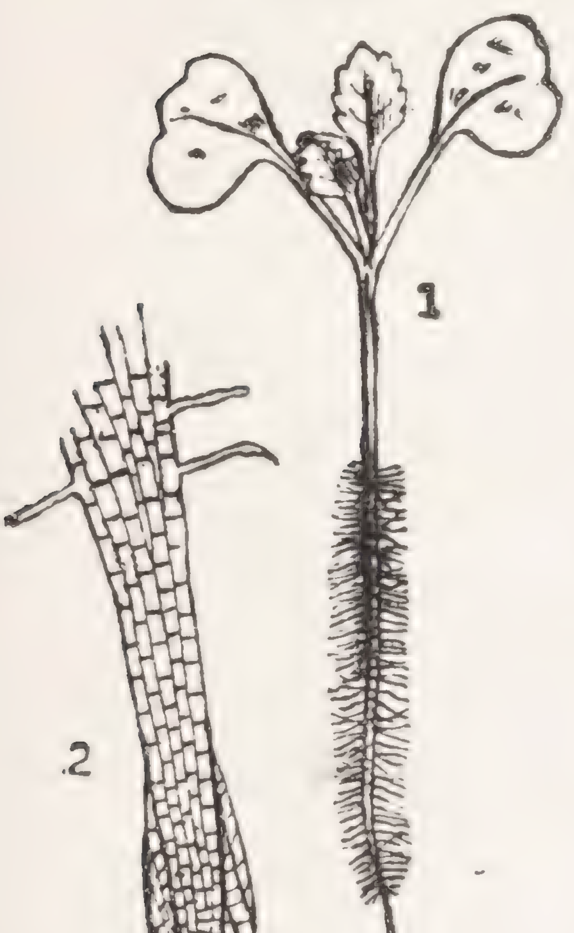
ಈವಿಚಾರಗಳಿಂದ ನಾವು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳ ಬಹುದಾದುದೇನೆಂದರೆ; ಗಿಡವನ್ನು ಭೂಮಿಯೊಳಗಿಂದ ಕಿತ್ತುಹಾಕಿದ ಮೇಲೆ, ಸೂರ್ಯನ ತಾಪವೂ, ಗಾಳಿಯೂ ಈ ಗಿಡದಲ್ಲಿರುವ ನೀರನ್ನು ಆವಿಯರೂಪದಿಂದ ಎಳೆದುಬಿಡುವುವು. ಗಿಡವು ಬಾಡಿ ಸುರುಟಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಇದೇಕಾರಣವು. ಅದರ ಬೇರನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಅದ್ದಿದ ಮೇಲೂ, ಗಿಡದೊಳಗಿನ ಜಲಾಂಶವು ಆವಿಯಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತಲೇ ಇರುವುದು ; ಆದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ, ಕೂಡಕೂಡಲೆ ಬೇರಿನಮೂಲಕವಾಗಿ ನೀರು ಗಿಡದೊಳಗೆ ವ್ಯಾಪಿಸುತ್ತಲೇ ಇರುವುದರಿಂದ, ಗಿಡವು ಬಾಡದೆ, ಹುಲುಸಾಗಿಯೇ ಇದ್ದುಕೊಂಡಿರುವುದು. ಗಿಡದ ಬೇರು ಭೂಮಿಯೊಳಗಣ ನೀರನ್ನು ಬೇರಿನ ಮೂಲಕ ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು. ಈ ನೀರು ದಂಟುಗಳ ಮೂಲಕ ಎಲೆಗಳಿಗೂ ಕೊಂಬೆಗಳಿಗೂ ವ್ಯಾಪಿಸುವುವು.

ಹಿಂದೆ ತೋರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಸುರಹೊನ್ನೇಸಸಿಯ ಚಿತ್ರವನ್ನು ನೋಡಿದರೆ, ಅದರ ಬೇರು ಕೆಳಮುಖವಾಗಿ ಹಬ್ಬಿ ಹೋಗುವುದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುವುದು. ಇದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಚಿಕ್ಕದಾದ ಕಂದುಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಮೊಳೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಬೀಜವು ಯಾವಕಡೆಗಾಗಿದ್ದರೂ, ಬೇರು ಕೆಳಮುಖವಾಗಿಯೇ ಹೋಗುವುವು. ಹೀಗೆ ಕೆಳಮುಖವಾಗಿ ಹೋಗುವ ಗುಣವು ಬೇರುಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುಮುಖ್ಯವಾದುದು. ಮೊಳೆಯ ಬೇರುಗಳು ಕೆಳಮುಖವಾಗಿ ಹೋದಲ್ಲದೆ, ನೆಲದೊಳಗಣ ನೀರನ್ನು ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುದಸಾಧ್ಯವು. ಮತ್ತು ನೇರವಾಗಿ ಹೋದರೆ ಮಾತ್ರವೇ ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಕವಲುಗಳು ಹೊರಟು

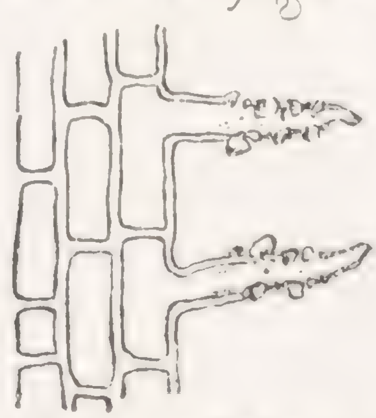
ನಾಲ್ಕುಕಡೆಗೂ ವ್ಯಾಪಿಸುವುವು. ಗಿಡಗಳೂ ಬಲವಾಗಿ ನಿಂತು ಸ್ಥಿರಪಡುವುವು. ದೊಡ್ಡಮರಗಳ ಬೇರು, ನೇರವಾಗಿ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಹೊರಟು, ಹತ್ತು ಹದಿನೈದುಗಜಗಳ ಉದ್ದಕ್ಕೂ, ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಐವತ್ತು,ಅರವತ್ತು,ಕೆಲವುವೇಳೆ ನೂರುಗಜಗಳ ದೂರಕ್ಕೂ, ವ್ಯಾಪಿಸುವುದುಂಟು. ಇದಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣವಾಗಿ, ಆಲ, ಹುಣಿಸೆ, ಮುಂತಾದ ಮರಗಳ ಬೇರನ್ನು ಹೇಳಬಹುದು. ಈ ಮರಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಂಬೆಗಳೂ, ಎಲೆಗಳೂ ಬಹಳವಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಅವೆಲ್ಲವುಗಳಿಂದ ಆವಿಯಾಗಿ ಹೋಗುವ ಜಲಾಂಶವು ಬಹಳ ಹೆಚ್ಚು. ಆದುದರಿಂದ ಮೇಲೆಮೇಲೆ ಭೂಮಿಯೊಳಗಿಂದ ನೀರು ಒದಗಿ ಬಂದ ಹೊರತು,ಆಮರಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದಷ್ಟು ನೀರು ದೊರಕಲಾರದು. ಒಳಗಿನಿಂದ ವ್ಯಾಪಿಸಿಬರುವ ನೀರು, ಹೊರಗೆ ಆವಿಯಾಗಿ ಹೋಗುವ ನೀರಿಗಿಂತಲೂ, ಹೆಚ್ಚುಪ್ರಮಾಣವುಳ್ಳುದಾಗಿರದಿದ್ದರೆ, ಒಳಗಿನಿಂದ ಬರುವ ನೀರು ಸಾಲದೆ, ದಿನದಿನಕ್ಕೆ ಅವು ಬಾಡಿ ಒಣಗಿ ಹೋಗುವುವು. ಹೀಗೆ ನೀರಿನ ಕೊರತೆಯು ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಉಂಟಾಗದಂತಿರುವುದಕ್ಕಾಗಿಯೇ, ಬೇರು ನಾಲ್ಕುಕಡೆಗೂ ವ್ಯಾಪಿಸಿ, ನೀರನ್ನು ಹುಡುತುತ್ತಾ ಓಡುತ್ತಿರುವುವು. ನೀರು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದೇಕಡೆ ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಇಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದಲೂ, ನೆಲದಲ್ಲಿ ಮೇಲೆಮೇಲೆ ಬಹಳ ಸ್ವಲ್ಪವಾಗಿರುವುದರಿಂದಲೂ, ಆ ಬೇರುಗಳು, ತೇವವಿರತಕ್ಕ ಕಡೆಗಳನ್ನೇ ಹುಡುಕಿಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತಿರುವುವು. ಹೀಗೆ ಬೇರುಗಳು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕುಕಡೆಯೂ ವ್ಯಾಪಿಸಿಬರುವುದರಿಂದ, ಮರಗಳು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ದೃಢವಾಗಿ ನಿಂತಿರುವುದಕ್ಕೂ ಸಹಾಯಕವಾಗುವುದು. ಬೇರುಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಹೇಗೆ ಹೋಗುತ್ತಿರುವುದೆಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ, ಬೇರಿನ ಕೊನೆಯ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಗಮನಿಸಿ ನೋಡಬೇಕು. ಹೊಸಬೇರುಗಳ ತುದಿಗಳು ಚಿಕ್ಕವುಗಳಾಗಿಯೂ ಸ್ವಲ್ಪದಪ್ಪನಾಗಿಯೂ ಇರುವುವು. ಬೇರಿನ ಕೊನೆಭಾಗಗಳು ಸ್ವಲ್ಪದೂರದಮಟ್ಟಿಗೆ ಒಂದು ಒರೆಯಿಂದ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುವು. ತಾಳೇಗಿಡದ ಎಳೇಬಿಳಲುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಒರೆಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಾಣುವುವು. ಬೇರಿನ ಕೊನೆ ಮತ್ತು ಅದರ

ಒರೆ, ಇವೆರಡೂ ಕೆಲವು ಸಣ್ಣಗೂಡುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುವುವು. ಸಾಧಾರಣ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಅದು ಗೋಚರಿಸತಕ್ಕುದಲ್ಲ. ಈ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಐವತ್ತು ಅಥವಾ ನೂರರಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಕಾಣುವಂತೆ ಮಾಡಿದರೆ, ಇವುಗಳೊಳಗಿನ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನೆಲ್ಲಾ ಚೆನ್ನಾಗಿನೋಡಿ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಹೀಗೆ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ತಿಳಿಯುವಂತೆ ಮಾಡುವುದಕ್ಕಾಗಿ, ಒಂದು ಸಾಧನವು ಏರ್ಪಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದು. ಅದನ್ನೇ ನಾವು ಈಗ "ಭೂತ ಕನ್ನಡಿ" ಎಂದು ಹೇಳುವೆವು.

ಭೂತಕನ್ನಡಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಬೇರಿನ ಕೊನೆಯ ಸ್ಥಿತಿಯು ಎಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಲ್ಪಡುವುದೋ, ಅಷ್ಟೇಪ್ರಮಾಣದಿಂದ, ಈ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರುವ ಚಿತ್ರವು ಕಾಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದು. ಬೇರಿನ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ, ಒರೆಯಿಲ್ಲದಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ, ಬಿಳುಪಾದ ಸಣ್ಣ ರೋಮಗಳು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ತೋರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುವು. ಪಟದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಸಾಸುವೇ ಸಸಿಯಲ್ಲಿ, ಈ ರೋಮಗಳೂ, ಒರೆಯುಳ್ಳ ಬೇರಿನ ಕೊನೆಯೂ, ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಾಣುವುವು ಬೇರೊಳಗಿನ ಎರಡು ರೋಮಗಳೂ, ಪ್ರತ್ಯೇಕ




ಪಟ 4.—ಬೇರೂ ಅದರ ಸ್ವರೂಪವೂ.
1. ಸಾಸುವೆಯಸಸಿ. 2. ಬೇರಿನ ತುದಿಯೂ, ಒರೆಯೂ.



ಪಟ 5.—ಬೇರಿನ ಎರಡು ರೋಮಗಳು.

ವಾಗಿ ಈ 5 ನೆಯ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುವು. ಬೇರಿನ ರೋಮವು ಬಹುಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿದ್ದರೂ, ಇವು ಗಿಡಗಳ ಬೆಳೆವಳಿಕೆಗೆ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಸಾಗದು.

ಈ ರೋಮಗಳು ಭೂಮಿಯೊಳಗಿಂದ ನೀರನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವುವು. ನೆಲದೊಳಗಿರುವುದರಿಂದ ಈ ರೋಮಗಳ ಸುತ್ತಲೂ ಮಣ್ಣಿನ ಕಣಗಳು ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವುವು. ಈ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ನೀರು ಬೆವರಿನಂತೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುವುದು. ಹೀಗಿರುವ ಭೂಮಿಯ ನೀರೇ, ಈ ರೋಮಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿ, ತುಡಿಬೇರಿನ ಮಾರ್ಗವಾಗಿ ಮೇಲಕ್ಕೇರಿ, ದಂಟಿಗೆ ಹೋಗಿಸೇರುವುವು. ಹೀಗೆ ಒಂದು ರೋಮದ ನಾಳದಲ್ಲಿ ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ನೀರು ಬಹಳ ಸ್ವಲ್ಪವಾಗಿದ್ದರೂ, ಇಂಥ ರೋಮಗಳು ಬಹಳವಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಮರದೊಳಗೆ ನೀರು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸೇರುತ್ತಿರುವುವು.



ಪಟ 6.—ಸಾಸುವೇಸಸಿ. ಬೇರಿನ ರೋಮಗಳಲ್ಲಿ, ಮಣ್ಣಿನ ಕಣಗಳು ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವುದನ್ನು ನೋಡಿರಿ.

ತೇವವಾದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಚಿಕ್ಕಬೇರುಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವೇ ಈ ರೋಮಗಳುಂಟಾಗುವುವು. ತೇವವು ಆರಿದ ಹಾಗೆಲ್ಲಾ ಈ ರೋಮಗಳು ಹೋಗಿಬಿಡುವುವು. ಹೀಗೆ ಕೆಟ್ಟುಹೋದ ರೋಮವೊಂದಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ, ಹತ್ತು ಹೊಸ ರೋಮಗಳುಂಟಾಗುವುವು. ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸಾರವಿಲ್ಲದ ಮಳಲು ಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದಿರುವ ಹುಲ್ಲನ್ನಾಗಲಿ, ಮೂಲಿಕೆಯ ಗಿಡಗಳನ್ನಾಗಲಿ, ಬೇರು ಮುರಿಯದಂತೆ ಜಾಗ್ರತೆಯಾಗಿ ಕಿತ್ತು ನೋಡಿದರೆ, ರೋಮಗಳಸುತ್ತಲೂ,

ಮಣ್ಣಿನ ರೇಣುಗಳು ತುಂಬ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. (6 ನೆಯ ಪಟವನ್ನು ನೋಡಿರಿ.) ಈ ಬೇರನ್ನು ನೀರೊಳಗೆ ಜಾಲಿಸಿ ನೋಡಿದರೆ, ಬೇರೊಳಗಿನ ರೋಮಗಳು ಕಾಣುವುವು.

ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಆಹಾರಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿ ಕೊಡುವುದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ವಸ್ತುಗಳು, ಭೂಮಿಯೊಳಗಿನ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುವುದರಿಂದ, ಬೆಳೆಯುತಕ್ಕ ಹೊಸಬೇರುಗಳು, ತೇವವುಳ್ಳ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನೇ ಹುಡುಕಿಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತ, ಅಲ್ಲಿ ಕವಲೊಡೆದು ಬೆಳೆಯುವುವು.



ಪಟ 7.—ತಾಯಿ ಬೇರು.

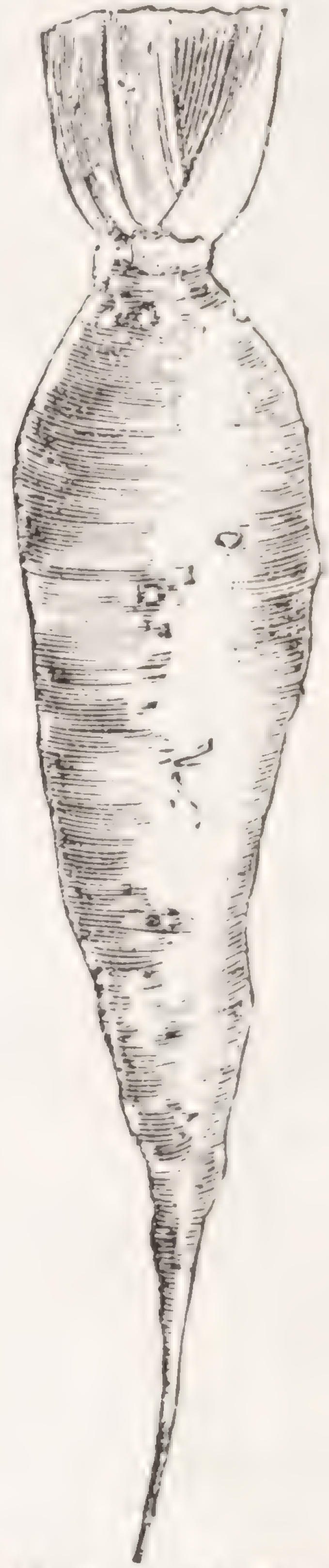
ಗಿಡಗಳು ಕೆಳಗೆ ಬಿದ್ದುಬಿಡದ ಹಾಗೆ ತಡೆದುಕೊಂಡಿರುವುದು, ಮತ್ತು ಭೂಮಿಯೊಳಗಿನ ನೀರನ್ನು ಪಾನಮಾಡುವುದು, ಇವೆರಡೇ ಬೇರುಗಳ ಸಾಧಾರಣವಾದ ಕೆಲಸವು.

ಬೀಜವು ಮೊಳೆಯುವಾಗ ಬೇರುಗಳು ನೇರವಾಗಿ ಭೂಮಿಯೊಳಕ್ಕೆ ಹೋಗುವುವು. ಮೊದಲಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗತಕ್ಕದ್ದು ಗಿಡವೊಂದಕ್ಕೆ ಬೇರೊಂದೇ. ದ್ವ್ಯಂಕುರದಳಗಳುಳ್ಳ ಬೀಜಗಳು ಉಂಟಾಗುವ ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ, ಮೊದಲುಂಟಾಗತಕ್ಕ ಬೇರು ಒಂದರೆ ತಾಯಿಬೇರು ಎಳಿತು, ಆದರಿಂದ ಕವಲುಗಳುಂಟಾಗಿ,

ಅವೂ ಬಲಿತು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ, ಎಲ್ಲವೂ ಬೆಳೆಯುತ್ತಲೇ ಇರುವುವು. ದಿನ ದಿನಕ್ಕೆ ಇವು ಮೇಲೆಮೇಲೆ ದೊಡ್ಡದಾಗುತ್ತಲೇ ಬರುವುದು. ಏಕಾಂ



ಪಟ ೪.—ತೊಡಕುಬೇರು.



ಪಟ ೧.—ಮೂಲಂಗಿ.

ಕುರದಳಗಳುಳ್ಳ ಬೀಜಗಳುಂಟಾಗತಕ್ಕ ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ, ತಾಯಿಬೇರು ಉದ್ದವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ನಿಲ್ಲುವುದಿಲ್ಲ. ಬೇಗನೆ ಕೆಟ್ಟುಹೋಗುವುವು. ಪ್ರಕಾಂಡದ ಅಡಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ತಂತಿಗಳಂತೆ, ಅನೇಕ ಬೇರುಗಳು ತೊಡಕಾಗಿ ಬೆಳೆದು

ಬರುವುವು. ಭತ್ತ, ಹುಲ್ಲು, ರಾಗಿ, ಜೋಳ, ಕಬ್ಬು ಮುಂತಾದುವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೀಗೆಯೇ ಪ್ರಕಾಂಡದ ಕೆಳಗೆ, ತಂತಿಗಳಂತಿರುವ ಬೇರುಗಳು ಬಹಳವಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವುವು. ಇವುಗಳನ್ನು ತೊಡಕುಬೇರುಗಳೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. (8 ನೆಯ ಪಟವನ್ನು ನೋಡಿರಿ.)

ಬೇರುಗಳು, ಸಾಧಾರಣಬೇರುಗಳೆಂದೂ, ದಂಟುಬೇರುಗಳೆಂದೂ ಎರಡು ಬಗೆಯಾಗಿರುವುವು. ಸಾಧಾರಣ ಬೇರೆಂಬುದು ತಾಯಿಬೇರಿನಿಂದುಂಟಾಗುವುವು. ದಂಟು ಬೇರೆಂಬುದು ಪ್ರಕಾಂಡದ ದಂಟುಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಕಡೆಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗತಕ್ಕಬೇರು.

ಕೆಲವು ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರುಗಳು ದಿಂಡಾಗಿ ಗೆಡ್ಡೆಗಳಾಗುವುವು. ಉದಾಹರಣವಾಗಿ, ಮೂಲಂಗಿ, ಗೆಣಸು, ಸಾಲಾಮಿಸರಿ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಹೇಳಬಹುದು. ಮೂಲಂಗಿಗಿಡದಲ್ಲಿ, ಗಿಡವೊಂದಕ್ಕೆ ಗೆಡ್ಡೆಯೊಂದೇ ಇರುವುದು. ಪ್ರಕಾಂಡವು ಬಹಳವಾಗಿ ಕುಗ್ಗಿ, ಗೆಡ್ಡೆಯ ತಲೆಯ ಮೇಲೆಯೇ ಎಲೆಗಳಿರುವುವು. ಮೂಲಂಗಿ ಗಿಡದಲ್ಲಿ, ಅದು ಸಸಿಯಾಗಿರುವಾಗ, ತಾಯಿಬೇರು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದರೂ, ಗಿಡದ ಸಂಗಡ ಎಲೆಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಬಂದಹಾಗೆಲ್ಲ, ಬೇರುಕೂಡ ಬೆಳೆಯುತ್ತಲೇ ಬಂದು, ದಪ್ಪನಾಗಿ ಗೆಡ್ಡೆಯಾಗುವುವು. (9 ನೆಯ ಪಟವನ್ನು ನೋಡಿರಿ.)

ಗೆಣಸಿನ ಬಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗತಕ್ಕ ಗೆಡ್ಡೆಯೆಂಬುದೂ ಅದರ ಬೇರುಗಳೇ. ಈ ಬಳ್ಳಿಯಕವಲುಗಳು ನೆಲದಮೇಲೆಯೇ ಹಬ್ಬಿ ಹರಡಿಕೊಂಡು ಹೋಗುವಾಗ, ಗಿಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ದಂಟು ಬೇರುಗಳು ಹೊರಟು, ಭೂಮಿಯೊಳಕ್ಕೆ ನುಗ್ಗಿಹೋಗುವುವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಗೆಡ್ಡೆಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುವು. ಆದುದರಿಂದ ಗೆಣಸಿನ ಬಳ್ಳಿಯೊಂದರಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಗೆಡ್ಡೆಗಳುಂಟಾಗುವುವು.

ಈ ಗೆಡ್ಡೆಗಳೆಲ್ಲವೂ ದಂಟು ಬೇರುಗಳೇ ಹೊರತು ತಾಯಿಬೇರುಗಳಲ್ಲ. ಮೂಲಂಗಿ, ಗೆಣಸು, ಇವುಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಇವುಗಳನ್ನು ಹೋಲುವ ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಬೇರು ದಪ್ಪನಾಗಿ ಗೆಡ್ಡೆಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಲ್ಪಡುವುದೇಕೆ? ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಾಂಡವು ಬಹಳ ಕುಗ್ಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ, ಎಲೆಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ



ಪಟ 10.—ಗೆಣಸಿನ ಬಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಎರಡು ಗೆಣಸುಗಳು.

ರುವುದರಿಂದ ,ಆಹಾರಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು ಬಹಳ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುವು. ಗಿಡಗಳ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದುದು ಹೋಗುತ್ತ, ಉಳಿದುವುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಡುವುದಕ್ಕೆ, ದಿಂಡಿನಲ್ಲಿ ಸಾಕಾದಷ್ಟು ಸ್ಥಳವಿಲ್ಲದು

ದರಿಂದ ಈ ಗಿಡಗಳು ಬೇರುಗಳನ್ನೇ ಕಣಜವಾಗಿಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಹಾಗೆ ತೋರುವವು. ಈ ಕಾರಣದಿಂದಲೇ ಬೇರು ದಪ್ಪನಾಗಿ ಗೆಡ್ಡೆಗಳಾಗುವವು.



ಪಟ 11.—ಅಪ್ಪುಗಿಡ.

ಮೂಲಂಗಿಯು ಕೆಲವು ಕಾಲದವರೆಗೆ ಆಹಾರಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತಾಯಿಬೇರಿನಲ್ಲಿ ತುಂಬಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದು, ಬೇರೆಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪುಷ್ಪಿಸಿ ತಾಯಿಬಿಡುವುದಕ್ಕೆ ಆರಂಭಿಸಿದಕೂಡಲೆ, ಆ ಆಹಾರಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಬೇರಿನ ಕಣಜದಿಂದ, ಮೇಲಕ್ಕೆ ಆಕರ್ಷಿಸಿ ಬಿಡುವುದರಿಂದ, ಗೆಣಸು ಬತ್ತುತ್ತಾಬರುವುದು.

ಬೇರುಗಳ ಸ್ವಭಾವವು, ಭೂಮಿಯೊಳಗೆ ನುಗ್ಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದಾಗಿದ್ದರೂ, ಕೆಲವುಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ನೆಲದೊಳಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸದೆ, ಹೊರಗಡೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಆಗಲಿ, ಅಥವಾ, ಕೆಲವುಕಾಲ ಹೊರಗೂ, ಆಮೇಲೆ, ನೆಲದೊಳಗೆ ಹೊಕ್ಕೂ, ಆಗಲಿ, ಬೆಳೆಯುವುದುಂಟು.

ಮರಗಳ ಶಾಖೆಗಳನ್ನು ಅಪ್ಪಿಕೊಂಡು, ಗಾಳಿಯೂ, ಬೆಳಕೂ ತಗುಲುವಂತೆ, ಬೇರುಗಳು ನೆಲದೊಳಗೆ ಹುಗದೆ, ಹೊರಗಾಗಿಯೇ ಬೆಳೆಯುವುದೂ



ಪಟ 12.--ಅಪ್ಪುಗಿಡ.

ಉಂಟು. ಈ ಬೇರುಳ್ಳ ಗಿಡಗಳು, ಕಮಿಯಾಗಿ ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿರುವ ನೀರನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವುವು. 11-12 ನೆಯ ಪಟಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಎರಡು ಗಿಡಗಳೂ ಈ ಬಗೆಯಾದುವುಗಳೇ. ಇಂತವುಗಳನ್ನು ಅಪ್ಪುಗಿಡಗಳೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

ಈ ಪುಸ್ತಕದ ಮುಖಪತ್ರಕ್ಕೆ ಇದಿರಾಗಿ ಪಟದಲ್ಲಿ, ಮುದ್ರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಒಂದು ಅರಳಿಯ ಮರದಲ್ಲಿ ಅಪ್ಪುಗಿಡಗಳು, ಹೇರಳವಾಗಿ ಅಪ್ಪಿಕೊಂಡಿರುವುದನ್ನು ನೋಡಿರಿ.



ಪಟ 13.—ಆಲದ ಬಿಳಲು.

ಆಲ, ತಾಳೆ ಈ ಮರಗಳ ಕೊಂಬೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಬೇರುಗಳು, ಕೆಲವುಕಾಲ ಹೊರಗೇ ಇರುತ್ತಿದ್ದು, ಆಮೇಲೆ ನೆಲದೊಳಗೆ ನುಗ್ಗಿ ಬೆಳೆಯುವುವು. ಈ ಬಗೆಯ ಬೇರುಗಳಿಗೆಲ್ಲ ಬಿಳಲುಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಅಪ್ಪುಗಿಡಗಳ ಬೇರುಗಳನ್ನೂ ಬಿಳಲುಗಳೆಂದೇ ಹೇಳಬಹುದು.

ಬದನಿಕೆ ಮುಂತಾದುವುಗಳ ಬೇರುಗಳು ನೆಲದೊಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸದೆ, ಬೇರೆ ಗಿಡಗಳ ಕೊಂಬೆಗಳೊಳಗೆ ನುಗ್ಗಿ ಬೆಳೆಯುವುವು. ಈ ಬೇರುಗಳು ಬಿಳ



ಪಟ 14.—ತಾಳೆಯ ಬಿಳಲು.

ಲುಗಳಂತೆ ಹೊರಗಿರತಕ್ಕುವುಗಳಲ್ಲ. ಯಾವ ಮರದ ಕೊಂಬೆಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುವುವೋ, ಆ ಮರದ ಕೊಂಬೆಗಳಲ್ಲಿ ಬದನಿಕೆಯ ಬೇರುಗಳು ಒಳಹೊಗುತ್ತ, ತನಗೆ ಬೇಕಾದ ನೀರು ಮುಂತಾದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಅವುಗಳಿಂದಲೇ ಪಡೆಯುವುವು. ಒಂದು ಮರದ ಕೊಂಬೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಬದನಿಕೆಯ ಗಿಡಗಳು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಉಂಟಾದರೆ, ಅವುಗಳಿಗೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಒದಗಿಸಿಕೊಡುವ ಮರವು ಕೆಟ್ಟುಹೋಗುವುದು.



ಪಟ 15.—ಬದನಿಕೆಯ ಕುಡಿ.

ಬದನಿಕೇ ಜಾತಿಯ ಗಿಡವು, ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ, ಎಲ್ಲಾ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ನೇರಳೆ, ಹೂವರಳೆ, ಮುಂತಾದ ಗಿಡಗಳ ಕೊಂಬೆಗಳಲ್ಲಿ ತಗುಲಿಕೊಂಡು ಬೆಳೆಯುವುವು. ಈ ಜಾತಿಯ ಕೆಲವು ಗಿಡಗಳು ಅನೇಕ ಕಪೆಗಳಲ್ಲಿರುವುವು. ರಸ್ತೆಗಳಲ್ಲಿ ನಟ್ಟಿರುವ ಸಾಲು ಮರಗಳಲ್ಲಿ, ಹೂವರಳಿ, ಆಲ, ಬೇವು, ಹುಣಿಸೆ, ಮಾವು, ಮುಂತಾದ ಮರಗಳಮೇಲೆ, ಇವು ಬೆಳೆಯುವುದನ್ನು ನೋಡಬಹುದು.



ಪಟ 16.—ಬದನಿಕೇ ಗಿಡದ ಬೇರು.

ಹೂವರಳಿಯ ಗಿಡದ ಕೊಂಬೆಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುವ ಒಂದು ಬದನಿಕೆಯ ಆಕಾರವೂ, ಬೇವಿನಮರದ ಒಂದು ಕೊಂಬೆಯಲ್ಲಿ, ಈ ಬದನಿಕೆಯ



ಪಟ 17.—ಬದನಿಕೆಯ ಗಿಡ.

ಬೇರು ಒಳಕ್ಕೆ ವ್ಯಾಪಿಸಿರುವ ರೀತಿಯೂ, ಇಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುವು. ಹೀಗೆ ಬೆಳೆಯುವ ಗಿಡಗಳ ಬೇರು ಬದನಿಕೆಯ ಬೇರುಗಳೆನಿಸುವುವು.

---

## ೪ ನೆಯ ಅಧ್ಯಾಯ.

### ಪ್ರಕಾಂಡ.

ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ, ಬೆಳಕನ್ನು ಹುಡುಕಿಕೊಂಡು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಬೆಳೆದುಬರುವ ಭಾಗವು ಪ್ರಕಾಂಡವೆಂದೂ, ಅದು ಚಿಕ್ಕ ಸಸಿಗಳಲ್ಲಿ, ಒಂದೇ ಕವಲಾಗಿರುವು

ದೆಂದೂ, ದೊಡ್ಡ ಮರಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಕವಲುಗಳಾಗಿ ಒಡೆಯುವುದೆಂದೂ, ಮೊದಲೇ ತಿಳಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದು. ಹೂವರಳಿ,ಸುರಹೊನ್ನೆ,ಅಗಸೆ ಮುಂತಾದುವುಗಳ ಪ್ರಕಾಂಡಗಳಲ್ಲಿ, ಶಾಖೆಗಳು ಬಹಳವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುವು. ದೊಡ್ಡ ಮರಗಳ ಕೊಂಬೆಗಳೂ,ಅಡಿಮರವೂ,ಬಹಳ ದಪ್ಪನಾಗಿರುವುವು. ಕವಲುಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿಯೂ ಉಂಟಾಗುವುವು. ಹರಳು, ಬದನೆ ಮುಂತಾದ ಚಿಕ್ಕಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ, ಪ್ರಕಾಂಡವು ಬಹಳ ಕವಲುಗಳುಳ್ಳುದಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಶಾಖೆಗಳು ಮಾತ್ರ ಉಂಟಾಗುವುವು. ಕೊಂಬೆಗಳು ವಿಶೇಷದಪ್ಪನಾಗುವುದೂ ಇಲ್ಲವು.

ಕುಂಬಳದ ಬಳ್ಳಿಯಂತೆ ಹಬ್ಬಿಬರತಕ್ಕ ಬಳ್ಳಿಗಳು, ಮೇಲಕ್ಕೆ ಏಳದಂತೆಯೇ, ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿಯಾಗಲಿ,ಅಥವಾ ಇತರ ಆಧಾರಗಳಮೇಲಿಯಾಗಲಿ, ಹಬ್ಬುವುವು. ಪ್ರಕಾಂಡವು ಹೇಗೆ ಬೆಳೆದರೂ, ಅದರ ಶಾಖೆಗಳೊಳಗಣ ಎಲೆಗಳು, ಬೆಳಕೂ ಗಾಳಿಯೂ ಚೆನ್ನಾಗಿ ತಗಲುವಂತೆ, ಭೂಮಿಗೆ ಮೇಲುಗಡೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಬೆಳೆಯುವುವು.

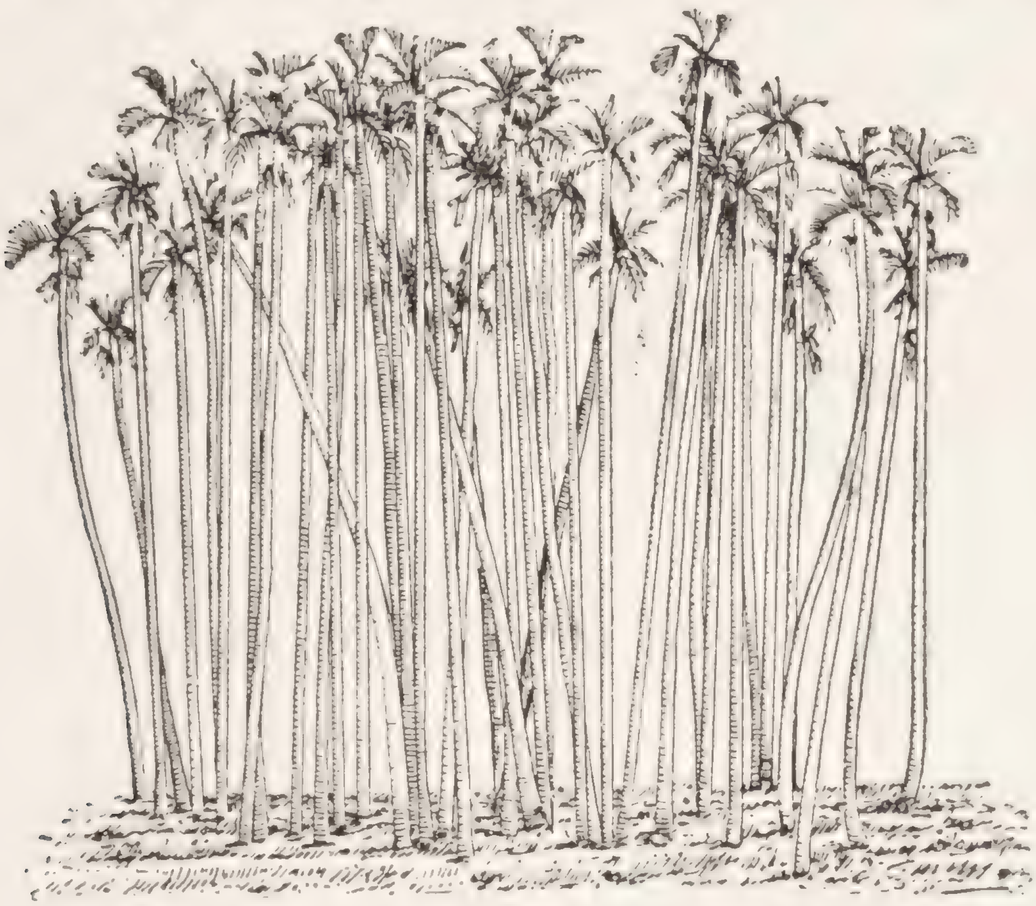
ಎಲ್ಲಾ ಓಷಧಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಪ್ರಕಾಂಡದ ಭಾಗವಾದ ದಂಟುಗಳಿಗೆ, ಎಲೆ, ಹೂ,ಕಾಯಿ,ಮೊಗ್ಗೆಗಳು, ಇವುಗಳನ್ನು ತಕ್ಕಂತೆ ಹೊಂದಿರಬೇಕಾದುದೇ ಮುಖ್ಯಕೃತ್ಯವು. ಉಮ್ಮತ್ತ, ಹರಳು, ಬದನೆ,ಈ ವಿಧವಾದ ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ, ಎಲೆ; ಹೂ, ಕಾಯಿ ಮುಂತಾದುವು ಒಂದೇಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ದಂಟು ಹೊರಬಹುದಾದ ಭಾರವು ಮಿತವಾಗಿರುವುದರಿಂದಲೂ, ನೀರು ಹೆಚ್ಚಾಗಿಯೂ, ವೇಗವಾಗಿಯೂ ಸೇರಬೇಕಾದುದು ಅನವಶ್ಯಕವಾಗಿರುವುದರಿಂದಲೂ, ಅದರ ದಂಟು ದಪ್ಪನಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಹೂವರಳಿ,ಸುರಹೊನ್ನೆ, ಅಗಸೆ ಇವುಗಳಾದರೋ, ಬಹಳವಾಗಿ ಕವಲೊಡೆವುದರಿಂದ,ಎಲೆಗಳೂ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುವು. ಇವೆಲ್ಲಾ ಕೂಡಿದರೆ, ಭಾರವೂ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು.

ಅಷ್ಟು ಭಾರವನ್ನೂ ಅದರ ದಿಂಡು ಹೊರಬೇಕಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಹೆಚ್ಚು ಭಾರವನ್ನು ತಡೆಯುವುದಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆಯೇ, ಎಲೆಗಳೂ ಕೊನೆಗಳೂ ಬೆಳೆದಷ್ಟು, ಅಡಿಯು ಮರವೂ ಬೆಳೆದು, ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಲೇ ಬರುವುದು. ಮರವು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವುದು ಹೊರೆಯನ್ನು ತಡೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರವೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಎಲೆಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದಷ್ಟು ನೀರನ್ನು ಒದಗಿಸಿ ಕೊಡುವುದಕ್ಕೂ ಸಹಕಾರಿಯಾಗುವುದು. ಕೊಂಬೆಗಳು ದಪ್ಪನಾಗುವುದು ಈ ಎರಡು ಕೆಲಸಗಳಿಗೂ ಒದಗುತ್ತಿದ್ದರೂ, ನೀರು ವೇಗವಾಗಿಯೂ, ಹೆಚ್ಚಾಗಿಯೂ, ಸೇರುವುದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಹೆಚ್ಚು ಬೆಳೆವಳಿಕೆಯನ್ನು ಹೊಂದುವುವು. ಈ ವಿಷಯವು, ಗಿಡಗಳ ಭಾಗಗಳು ಮಾಡುವ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ನಿರೂಪಿಸಲ್ಪಡುವುದು.

ಕುಂಬಳ, ಅವರೆ ಮೊದಲಾದ ಬಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಎಲೆಗಳೂ, ಕುಡಿಗಳೂ, ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉಂಟಾದರೂ, ಹಲವು ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಾಗಲಿ, ಆಧಾರಗಳ ಮೇಲಾಗಲಿ ಹರಡಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ, ಅವುಗಳ ಭಾರವು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಆಯಾ ಕಡೆಗಳಿಂದ, ವಹಿಸಲ್ಪಡುವುದು. ಇಂಥ ಬಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ದಂಟಿಗೆ ಭಾರವನ್ನು ವಹಿಸಬೇಕಾದ ಕೆಲಸವು ಅನವಶ್ಯಕವಾಗಿರುವುದರಿಂದಲೂ, ಎಲೆಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉಂಟಾಗದಿರುವುದರಿಂದ, ನೀರು ಬಹಳವಾಗಿ ಬೇಕಾಗಿಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದಲೂ, ಅವುಗಳ ದಂಟು ಬಹಳವಾಗಿ ಗಾತ್ರವಾಗುವುದಿಲ್ಲವು

ಮರಗಳಲ್ಲಿ ಅರಳಿ, ಬೇವು, ಹುಣಿಸೆ ಮುಂತಾದುವು, ಗುಂಪಾಗಿ ಬೆಳೆಯದೆ, ಹಕ್ಕಲಾಗಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವುವು. ಈ ಮರಗಳ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೊಳೆತು ಬೆಳೆಯುವ ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಬೆಳಕು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೀಳುವುದಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಅಂಥ ಮರಗಳು ಒತ್ತಾಗಿ ಬೆಳೆದರೆ, ಇವುಗಳ ಕೆಳಗೆ ಗಿಡಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬೆಳೆಯಲಾರವು. ಬೆಳೆದರೂ ವೃದ್ಧಿಹೊಂದವು. ಇದರಿಂದಲೇ ಪೈರಿಡತಕ್ಕವರು, ಬಯಲುಗಳಲ್ಲಿ ನೆಳಲುಂಟುಮಾಡುವ ದೊಡ್ಡ ಮರಗಳನ್ನು ಬೆಳೆ ಬಿಡುವುದಿಲ್ಲ.

ಅಡಿಕೆ, ತೆಂಗು, ಓಲೆ ಮುಂತಾದ ವೃಕ್ಷಜಾತಿಗಳೂ, ಜೋಳ, ಬತ್ತ ಮುಂತಾದುವೂ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಕೊಂಬೆಗಳಿಲ್ಲದೆ, ನೇರವಾಗಿ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹೊರಟು ಬೆಳೆಯುವುವಲ್ಲವೆ? ಇದೇಕೆ? ಈ ಗಿಡಗಳು ಗುಂಪಾಗಿಸೇರಿ ಒತ್ತೊತ್ತಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ಸ್ವಭಾವವುಳ್ಳವುಗಳಾದುದರಿಂದಲೇ ಹೀಗೆ ನೇರವಾಗಿ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಬೆಳೆ



ಪಟ 18.—ಅಡಕೆಯ ತೋಪು.

ಯತಕ್ಕವುಗಳಾಗಿರಬಹುದು. ಹೀಗೆ ಬೆಳೆಯುವುದು ಬೆಳಕು ತಗುಲುವುದಕ್ಕೆ ಬಹಳಅನುಕೂಲವು. ಉದ್ದವಾಗದೆ, ಕವಲೊಡೆದು, ಪಕ್ಕಗಳಿಗೆ ಹರಡಿಕೊಂಡರೆ, ಗಿಡಗಳು ಒಂದನ್ನೊಂದು ಮರೆಸಿಕೊಳ್ಳುವುವಲ್ಲವೆ? ಈ ನ್ಯೂನತೆಯನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿಯೇ, ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಬೆಳೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗುವ ಸ್ವಭಾವವು, ಈ ವಿಧವಾದ ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಉಂಟಾಗಿರಬಹುದು.

ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಯಿಕವಾಗಿ ಪ್ರಕಾಂಡದ ಭಾಗಗಳು ಭೂಮಿಗೆ ಮೇಲುಗಡೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಬೆಳೆದು, ಬೆಳಕೂ ಗಾಳಿಯೂ ತಗುಲುವಂತೆ, ಹೊರ

ಗಿರುವುದೇ ನಮಗೆ ತಿಳಿದ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ. ಆದರೂ ಕೆಲವುಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ, ಪ್ರಕಾಂಡದ ಕೆಲವು ಶಾಖೆಗಳು, ಭೂಮಿಯ ಒಳಭಾಗಲ್ಲಿದ್ದೇ ಬೆಳೆಯುವುವು. ಕೆಸವನದಂತು, ಅರಿಸಿನ, ಹಸೀಶುಂಠಿ, ಸುವರ್ಣಗೆಡ್ಡೆ, ಉರುಳುಗೆಡ್ಡೆ, ಬಾಳೆ, ಇವುಗಳ ಶಾಖೆಗಳು ನೆಲದೊಳಗೆ ವ್ಯಾಪಿಸಿಯೇ ಬೆಳೆಯುವುವು.ಹೀಗೆ ಬೆಳೆಯುವ ಕೊಂಬೆಗಳೇ ಗೆಡ್ಡೆಗಳಾಗಿ ಗಾತ್ರವುಳ್ಳವುಗಳಾಗುವುವು. ಹಸೀಶುಂಠಿ, ಅರಿಸಿನ, ಸುವರ್ಣಗೆಡ್ಡೆ, ಕೆಸವನಗೆಡ್ಡೆ, ಉರುಳುಗೆಡ್ಡೆ, ಮುಂತಾದುವುಗಳನ್ನು ಭೂಮಿಯೊಳಗಿನಿಂದ ಅಗೆದು ತೆಗೆಯುವುದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ. ಬೆಳೆಯುವ ಸ್ಥಾನಗಳನ್ನು ನೋಡಿ, ಅದನ್ನೇ ಮುಖ್ಯಲಕ್ಷಣವನ್ನಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ, ಈ ಗೆಡ್ಡೆಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಬೇರುಗಳೆಂದೇ ಹೇಳಬೇಕಾಗಿ ಬರುವುದು.

ಹಸೀಶುಂಠಿ, ಅರಿಸಿನ, ಕೆಸವನಗೆಡ್ಡೆ, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಗಿಣ್ಣುಗಳೂ, ಮೊಗ್ಗೆಗಳೂ ಇರುವುವು. ಪರ್ವಮಧ್ಯಗಳೂ ಕ್ರಮವಾಗಿಯೇ ಇರುವುವು. ಗಿಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಮೊಗ್ಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು, ಹೊರಕ್ಕೆ ಎದ್ದುಬಂದು ಬೆಳೆಯುವುವು. ಈ ಗುಣಗಳೆಲ್ಲವೂ ಶಾಖೆಗಳ ಸ್ವಭಾವವೇ ಹೊರತು ಬೇರಿನ ಲಕ್ಷಣವಲ್ಲವು. ಆದುದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು ನಾವು ಶಾಖೆಗಳೆಂದೇ ಗ್ರಹಿಸಬೇಕು. ಆದರೆ ಸಾಧಾರಣವಾದ ಶಾಖೆಗಳಿಗೂ ಇವುಗಳಿಗೂ ಕೆಲವು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳುಂಟು.



ಪಟ 19.—ಹಸೀಶುಂಠಿ.

ಇವು ನೆಲದೊಳಗೆ ನುಗ್ಗಿ ಬೆಳೆವುವಲ್ಲದೆ, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ದಂಟು ಬೇರು



ಪಟ 20 —ಅರಿಸಿನ.



ಪಟ 21.—ಕೆಸವನ ಗೆಡ್ಡೆಯೂ, ಗಿಡವೂ.

ಗಳೂ ಉಂಟಾಗುವುವು. ಸಾಧಾರಣ ಶಾಖೆಗಳು ಹೀಗೆ ನೆಲದೊಳಗೆ ನುಗ್ಗಿ



ಪಟ 22.—ಉರುಳುಗೆಡ್ಡೆ.



ಪಟ 23.—ಉರುಳುಗೆಡ್ಡೆಯಗಿಡ.

ಬೆಳೆಯುವುದೂ ಇಲ್ಲ; ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ದಂಟು ಬೇರುಗಳುಂಟಾಗುವುದೂ ಇಲ್ಲ. ಹಸೀಶುಂಠಿ, ಅರಿಸಿನ, ಕೆಸವನ ಗೆಡ್ಡೆ, ಇವು ಮೂರು ನೆಲದೊಳಗೆ ಬೆಳೆದು. ಬೇರುಗಳನ್ನು ವಹಿಸಿರೋಣದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನೂ, ಇವುಗಳಂತಿರುವ ಶಾಖೆಗಳನ್ನೂ, ಮೂಲವಹಗಳೆಂದು ಹೇಳುವುದುಚಿತವು.

ಏಲಕ್ಕೆಗಿಡ, ಬಜೆ, ಮುಂತಾದ ಕೆಲವು ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಹಲವು ಶಾಖೆಗಳು ಮೂಲವಹಗಳೇ.

ಕೆಲವು ಗಿಡಗಳ ಶಾಖೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು, ಭೂಮಿಯೊಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಬೆಳೆಯುವುವಲ್ಲದೆ, ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಭೇದಿಸಿ, ಉದ್ದವಾಗದೆ, ಗಿಡ್ಡನಾಗಿ ದಪ್ಪನಾಗು



ಪಟ 24.—ಉರುಳುಗೆಡ್ಡೆಗಳು ಮೊಳೆಯುವ ರೀತಿ.

ವುವು. ಉರುಳುಗೆಡ್ಡೆಯು ಈ ವಿಧವಾದುದೇ. ಗಮನಿಸಿನೋಡಿದರೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ನಡುನಡುವೆ ಹಳ್ಳಗಳು ಕಾಣಿಸುವುವು. ಇಂಥ ಕೆಲವು ಹಳ್ಳಗಳು, ಸಣ್ಣ ಮೊಗ್ಗೆಗಳನ್ನೂ ಹೊಂದಿರುವುವು. ಮೂಲವಹದಲ್ಲಿ ಗಿಣ್ಣು,

ಗಳೂ,ಪರ್ವ ಮಧ್ಯಭಾಗಗಳೂ,ಕ್ರಮವಾಗಿಯೂ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿಯೂ ಕಾಣುವಂತೆ, ಉರುಳು ಗೆಡ್ಡೆಗಳಲ್ಲಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಉರುಳು ಗೆಡ್ಡೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಕಣ್ಣುಗಳೇ ಗಿಣ್ಣುಸಂದುಗಳಾಗಿರುವವು. ಶಾಖೆಯು ಉದ್ದವಾಗದೆ, ಕುಗ್ಗಿ ದಪ್ಪನಾಗುವುದರಿಂದ, ಗಿಣ್ಣಿನ ಮಧ್ಯಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಮವು ತಪ್ಪಿ ಹೋಗಿರುವುವು. ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ಗೆಡ್ಡೆಗಳು ತಗುಲಿಕೊಂಡಿರುವ ಕಂಬಿಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿನೋಡಿದರೆ,ಅವುಗಳೊಳಗೆ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಗಿಣ್ಣುಗಳೂ, ಆಗಿಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಎಲೆಗಳೂ ಕಾಣಿಸುವುವು. ಮಣ್ಣೊಳಗೆ ಹೂಳಹೋಗಿರುವುದರಿಂದ,ಆ ಎಲೆಗಳು ಬೆಳ್ಳಗಾಗಿ,ಸಣ್ಣ ಪುಚ್ಛಗಳಂತಿರುವುವು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಗೆಡ್ಡೆಗಳನ್ನು ವಹಿಸಿರುವ ಈ ಕಂಬಿಗಳು ಸಾಧಾರಣವಾದ ಶಾಖೆಗಳೇ. ಇವು ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಎದ್ದು ಬೆಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ, ನೆಲದೊಳಗೆ ನುಗ್ಗಿ ಹೋಗುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ, ಇವುಗಳ ಕೊನೆ ಭಾಗಗಳು ಬಹಳ ಉದ್ದವಾಗದೆ, ದಪ್ಪನಾಗಿ ಗೆಡ್ಡೆಗಳಾಗುವುವು. 22-23-24 ನೆಯ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಇವೆಲ್ಲವೂ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಾಣುವುವು. ಹೀಗೆ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಶಾಖೆಗಳನ್ನೇ ಗೆಡ್ಡೆಗಳು ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು.



ಪಟ 25.—ಸುವರ್ಣಗೆಡ್ಡೆ.

ಸುವರ್ಣಗೆಡ್ಡೆಯು ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಗೆಡ್ಡೆಗಳುಂಟಾಗುವುವ

ಲ್ಲವೆ? ಇವೂ ಕೊಂಬೆಗಳ ದಂಟಿನ ರೂಪಾಂತರಗಳೇ. ಇದರಲ್ಲಿ ಕೊಂಬೆಗಳ ಸ್ವಭಾವವಾವುದೂ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ತಿಳಿಯದಿರುವುದರಿಂದ, ನೋಡಿದರೂ ಇದನ್ನು ಕೊಂಬೆಯೆಂದು ಹೇಳುವುದಕ್ಕಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಮೂಲವಹ, ಗೆಡ್ಡೆ, ಇವೆರಡೂ ಕೊಂಬೆಗಳ ಸ್ವರೂಪದಿಂದ ಬಿಡಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದರೂ,ಇವು ಕೊಂಬೆಯ ಗುಣಗಳನ್ನೇ ಹೊಂದಿರುವುದು ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿ ತಿಳಿಯುವುದು. ಸುವರ್ಣಗೆಡ್ಡೆಯ ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ಗಿಣ್ಣಾಗಲಿ, ಗಿಣ್ಣಿನ ಮಧ್ಯವಾಗಲಿ, ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ಮೊಗ್ಗೆಗಳುಮಾತ್ರ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಕ್ರಮತಪ್ಪಿ ಇರುವುವು. ದಂಟುಬೇರುಗಳು ಇರುವುದೂ ಉಂಟು. ಈ ವಿಧವಾಗಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಹೊಂದಿದ ಕೊಂಬೆಗಳನ್ನು <u>ಕಂದಗಳೆಂದು</u> ಹೇಳಬಹುದು. ಗಿಡ ವೊಂದಕ್ಕೆ ಉರುಳುಗೆಡ್ಡೆಗಳು ಅನೇಕವಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವಂತೆ ಕಂದಗಳುಂಟಾಗವು. ಕಂದವೆಂಬುದು ಒಂದೊಂದುಗಿಡಕ್ಕೆ ಒಂದೊಂದರಂತೆಯೇ ಇರುವುದು.

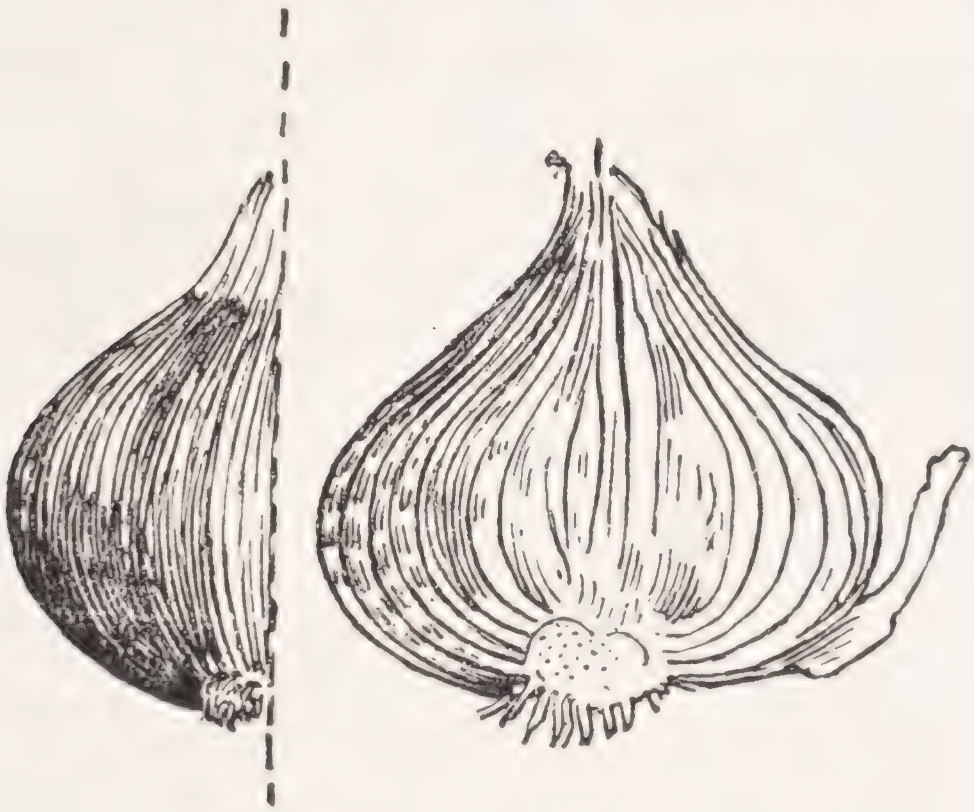
ಉರುಳುಗೆಡ್ಡೆಯ ಗಿಡದಲ್ಲಿ, ಪ್ರಕಾಂಡದ ಕೆಲವು ಶಾಖೆಗಳು ನೆಲದೊಳಗೆ ನುಗ್ಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದರಿಂದ, ಆಗಿಡದಲ್ಲಿ ಗೆಡ್ಡೆಗಳು ಹಲವು ಉಂಟಾಗುವುವು. (23 ನೇ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ನೋಡಿರಿ) ಸುವರ್ಣಗೆಡ್ಡೆಯ ಗಿಡದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಾಂಡವು ಕವಲೊಡೆಯದಂತೆಯೇ, ಮೊತ್ತಕ್ಕೆ ಎಲ್ಲವೂ ದಪ್ಪನಾಗಿ, ಒಂದೇ ಕಂದವಾಗುವುದು. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಕಂದದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಹಳ್ಳದಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಎದ್ದುಬರುವ ಭಾಗವೇ ಅದರ ಎಲೆಗಳಾಗಿರುವುವು.

ಮೂಲವಹ, ಗೆಡ್ಡೆ, ಕಂದ ಈ ಮೂರರಲ್ಲಿಯೂ ಮೊಗ್ಗೆಗಳು ತುಂಬಿರುವುದರಿಂದ, ಇವುಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತುಂಡುಗಳಾಗಿಮಾಡಿ, ಆತುಂಡುಗಳನ್ನು ನಟ್ಟು ಬೆಳೆಯಿಸುವುದೇ ಬಳಕೆಯಾಗಿರುವುದು.

ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಂತೆ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದುವ ಈ ಮೂರುವಿಧವಾದ ಶಾಖೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ದಂಟು, ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಬೇರೆಯಾಗಿದ್ದ ರೂ, ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆಯಿಲ್ಲದಿರುವುದು.

ಕೆಲವು ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಾಂಡವೇ ಮೊತ್ತಕ್ಕೆ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬದ ಲಾಯಿಸುವುದಲ್ಲದೆ, ಬಹಳ ಕುಗ್ಗಿರುವುದೂ ಉಂಟು.

ಈರುಳ್ಳಿ, ಬೆಳ್ಳುಳ್ಳಿ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಈವಿಧವಾದ ರೂಪಾಂತರಗಳನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ, ಪ್ರಕಾಂಡದ,ದಂಟು,ಸ್ವಲ್ಪವೂ ಉದ್ದವಾಗದೆ,



ಪಟ 26.—ಈರುಳ್ಳಿ.

ಬಹಳಕುಗ್ಗಿ, ಒಂದು ಚಿಕ್ಕತಟ್ಟೆಯಂತೆ ಬೆಳೆಯುವುದು. ಈ ವಿಧವಾಗಿ ಬ ದಲಾಯಿಸಿ ಬೆಳೆಯುವುದರಿಂದ, ಗಿಣ್ಣುಗಳೂ ಗಿಣ್ಣಿನ ಮಧ್ಯಭಾಗಗಳೂ ಇಲ್ಲದಂತೆ ಹೋಗುವುವು. ಮೊಗ್ಗೆ, ಎಲೆ, ಇವುಮಾತ್ರವೇ ತಟ್ಟೆಯಾದ ದಿಂ ಡಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವುವು. ಎಲೆಗಳೂ ಪರೆಗಳಾಗಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಹೊಂದಿ, ಒಂದನ್ನು ಮತ್ತೊಂದು ಮರೆಸಿಕೊಂಡಿರುವವು. ದಂಟು ರೂಪಾಂತರಹೊಂ ದಿರುವಂತೆಯೇ, ಎಲೆಗಳೂ ಪರೆಗಳಾಗಿ ರೂಪಭೇದವನ್ನು ಹೊಂದಿರು



ಪಟ 27.—ಈರುಳ್ಳಿ.

ವುವು. ಹೀಗೆ ಬದಲಾಯಿಸಿರುವ ದಂಟಿನ ಕೆಳಭಾಗದಿಂದ ಬೇರುಗಳುಂಟಾಗುತ್ತಿರುವವು. ಸುರುಗಿದ ಪ್ರಕಾಂಡ, ಬೇರುಗಳು, ಮೊಗ್ಗೆಗಳು, ಪರೆಗಳು ಒಂದನ್ನೊಂದು ಮರೆಸಿಕೊಂಡಿರುವ ರೀತಿ, ಇವೆಲ್ಲವೂ ಈ ಮೇಲಿನ 27 ನೆಯ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುವು. ಹೀಗೆ ಕುಗ್ಗಿದ ಪ್ರಕಾಂಡವೂ, ವ್ಯತ್ಯಾಸಹೊಂದಿ ಪರೆಗಳಾಗಿರುವ ಎಲೆಗಳೂ ಉಳ್ಳವುಗಳನ್ನು "ಉಳ್ಳಿ" (ಲಶುನ) ಎಂದು ಕರೆಯುವುದುಚಿತವಾಗಿದೆ.

ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ, ನೆಲದಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆದ್ದು, ಉದ್ವಕ್ಕೆ ನೇರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತಕ್ಕ ಸ್ವಭಾವವುಳ್ಳವುಗಳೇ ವಿಶೇಷವಾಗಿವೆ ಯಲ್ಲವೆ? ಇಂತವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಾಂಡವು ಕವಲೊಡೆಯದೆ, ಒಂದೇ ಶಾಖೆಯಾಗಿದ್ದು, ನೇರವಾಗಿ ಮೇಲ



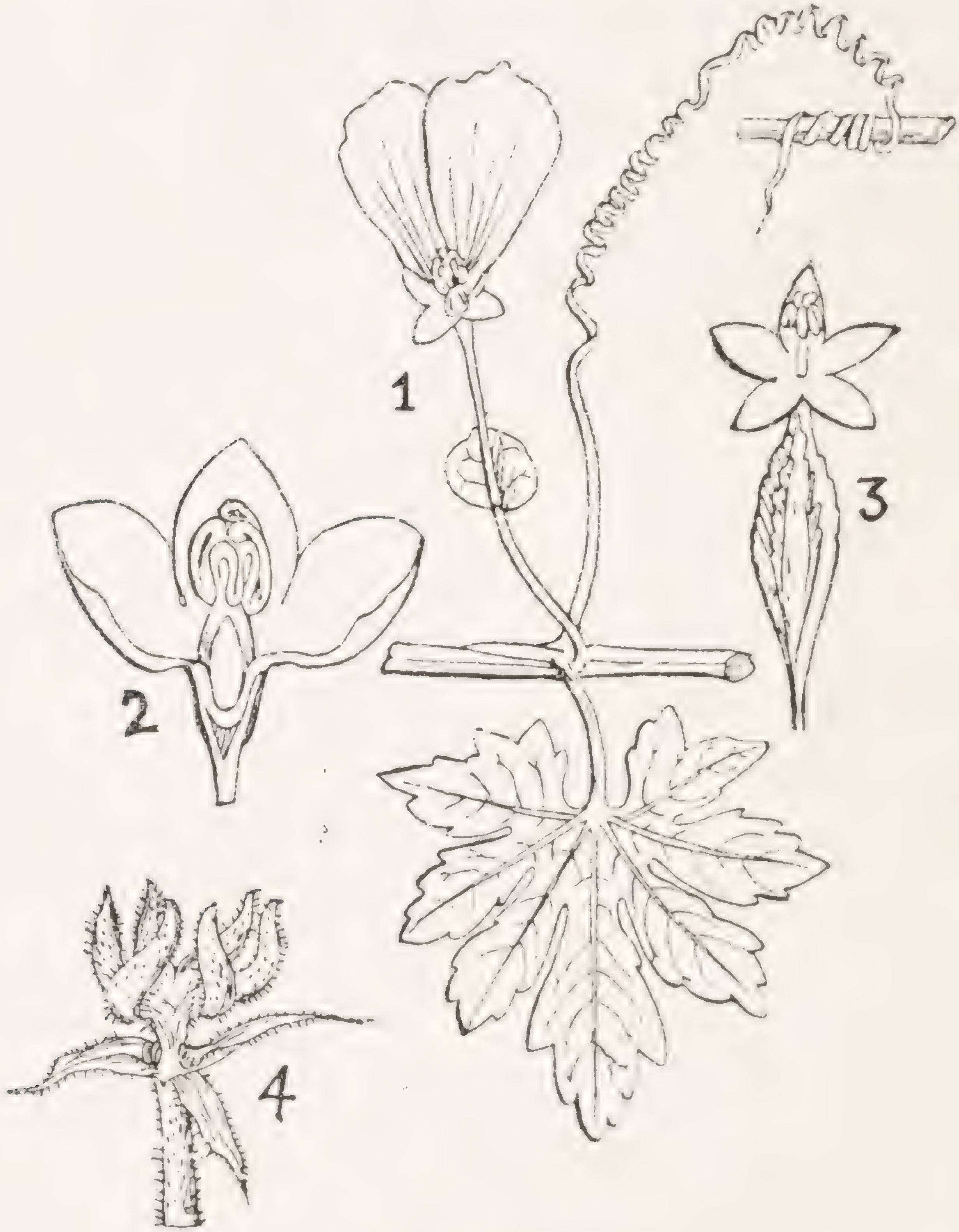
ಪಟ 28.—ಅವರೆಯ ಬಳ್ಳಿ. (ಸುತ್ತುಬಳ್ಳಿ.)



ಪಟ 29.—ಕುಂಬಳದ ಬಳ್ಳಿ.

ಕ್ಕಿದ್ದು, ಬೆಳೆಯುತಕ್ಕವು ಕೆಲವುಂಟು. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ, ಪ್ರಕಾಂಡವು ಅನೇಕ ಶಾಖೆಗಳನ್ನೊಳ ಕೊಂಡಿರುವುವು. ಅಡಿಯುಮ ರವು ನೇರವಾಗಿ ಬೆಳೆದು, ಶಾಖೆಗಳಾಗಿ ಒಡೆದು, ಇಂತ ಹ ಶಾಖೆಗಳೊಂದೊಂದೂ, ಪುನಃ ಮೇಲೆಮೇಲೆ ಹಲವು ತೆರನಾಗಿ ಕವಲೊಡೆಯುವು ದರಿಂದ, ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಶಾಖೆಗ ಳುಂಟಾಗುವು ವೆಂಬುದು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳದವಿಷಯವೇ

ಆದರೆ, ಕುಂಬಳ, ಹಾಗಲ, ಪಡವಲ, ಅವರೆ ಇಂತಹ ಬಳ್ಳಿಗಳು ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಎದ್ದು, ನೇರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ಸ್ವಭಾವವುಳ್ಳವುಗಳಲ್ಲವು. ಇವು ಬೇರೆ ಗಿಡ




ಪಟ 30.—ಹಾಗಲದ ಕುಡಿ.

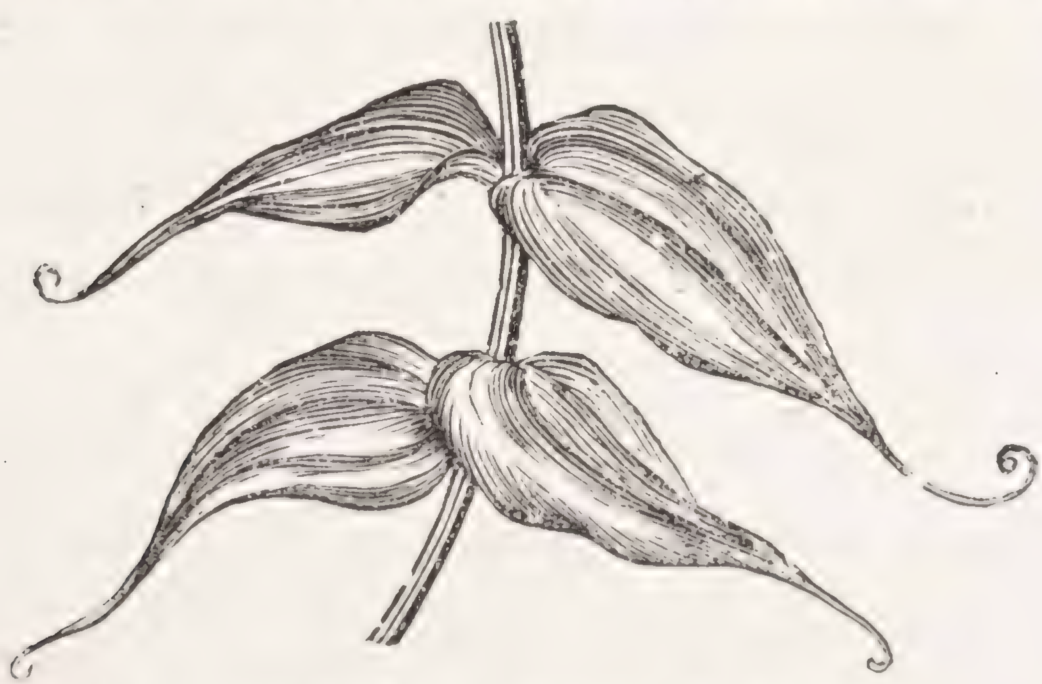
(ಲತಾಪ್ರತಾನದಬಳ್ಳಿ ಅಥವಾ ಕುಡಿಬಳ್ಳಿ.)

(1) ಗಂಡುಹೂವು, ಕುಡಿಯು. (2) ಗಂಡುಹೂ. (3) ಹೆಣ್ಣುಹೂ. (4) ಕೀಲಾಗ್ರ).

ಗಳಮೇಲಾಗಲಿ, ಗೋಡೆ, ಹಂದರ, ಮುಂತಾದುವುಗಳ ಮೇಲಾಗಲಿ ಹಬ್ಬಿಕೊಂಡು ಬೆಳೆಯುವುವು.

ಹೀಗೆಹಬ್ಬತಕ್ಕವುಗಳಲ್ಲಿ, ಕೆಲವುಬಳ್ಳಿಗಳ ಮಧ್ಯದ ದಂಟೇ ಆಧಾರಗಳನ್ನು ಸುತ್ತಿಕೊಂಡು ಹಬ್ಬುವುವು. ಉದಾಹರಣವಾಗಿ ಅವರೆ, ತಡಗಣೆ, ಗಿರಿಕರ್ಣಿಕೆ, ಇವುಗಳನ್ನು ಹೇಳಬಹುದು. ನಡುವಿನ ದಂಟು ಆಶ್ರಯಗಳನ್ನು ಹೆಣೆದುಕೊಂಡೇ ಹೋಗುವುದರಿಂದ ಇವು ಹಬ್ಬಿಬೆಳೆಯುವುವು. ಇಂಥ ಬಳ್ಳಿಗಳಿಗೆ ಸುತ್ತುಬಳ್ಳಿಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. (28 ನೇ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ, ಅವರೆಯ ಬಳ್ಳಿಯು ಹಬ್ಬಿ ಏರುವ ರೀತಿಯು ಕಾಣುವುದು.)ಇದರ ಹಂಬು ಪ್ರದಕ್ಷಿಣವಾಗಿ ಸುತ್ತಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಎಂದರೆ; ಗಡಿಯಾರದ ಮುಳ್ಳು ಸುತ್ತುವಂತೆ, ಬಲದಿಂದ ಎಡಕ್ಕೆ ಸುತ್ತಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಅಪ್ರದಕ್ಷಿಣವಾಗಿ (ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ) ಹೆಣೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಸುತ್ತುಬಳ್ಳಿಗಳೂ ಕೆಲವುಂಟು.

ಕುಂಬಳ, ಪಡವಲ, ಹಾಗಲ, ಮುಂತಾದುವು, ಹಬ್ಬುವುದರಲ್ಲಿ ಮೇಲೆಹೇಳಿದ ಸುತ್ತು ಬಳ್ಳಿಗಳಿಗಿಂತ ವ್ಯತ್ಯಾಸವುಳ್ಳವುಗಳಾಗಿರುವವು. ಇವು ಕಂಬಿಗಳಂತಿರುವ ಒಂದು ವಿಧವಾದ ಸಾಧನಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಆಶ್ರಯಗ



ಪಟ 31.—ಕರಡಿಕಣ್ಣು ಅಥವಾ ಶಿವಶಕ್ತಿಬಳ್ಳಿ.

ಳನ್ನು ಸುತ್ತಿಕೊಂಡು ಹಬ್ಬುವವು. ಈ ಕುಡಿಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಇವು ಮತ್ತೊಂದನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಈ ಕಂಬಗಳಿಗೆ "ಕುಡಿಗಳು" ಅಥವಾ "ಲತಾಪ್ರತಾನಗಳು" ಎಂದೂ, ಇಂತವುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಹಬ್ಬತಕ್ಕ ಬಳ್ಳಿಗಳಿಗೆ "ಕುಡಿಬಳ್ಳಿಗಳು" ಅಥವಾ "ಲತಾಪ್ರತಾನದಬಳ್ಳಿ"ಗಳೆಂದೂ, ಹೇಳುವುದುಚಿತವಾಗಿಧೆ.

ಇಂಥ ಲತಾಪ್ರತಾನದ ಬಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ, ಕುಡಿಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಆಕಾರದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವವು.ತೊಂಡೆ, ಹಾಗಲ,ಮುಂತಾದ ಬಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ, ಕುಡಿಗಳು ಒಂದೇ ಎಳೆಗಳಾಗಿಯೂ,ಪಡವಲ ಮತ್ತು ಕುಂಬಳ ಮುಂತಾದ ಬಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಮೂರುಕವಲುಗಳುಳ್ಳವುಗಳಾಗಿಯೂ ಇರುವವು. (29 ನೆಯ ಪಟವನ್ನು ನೋಡಿರಿ.)

ಕೆಲವು ಬಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಕುಡಿಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಉಂಟಾಗದೆ, ಮೊದಲಿರತಕ್ಕ ಅವಯುವಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಕೆಲವು, ಕುಡಿಗಳಾಗಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಹೊಂದುತ್ತ, ಬೆಳೆಯುವುದೂ ಉಂಟು. ಕುಂಬಳ, ಹಾಗಲ, ಪಡವಲ, ಈಬಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಕುಡಿಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಹುಟ್ಟುವವು. ಕೆಲವು ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ, (31 ನೆಯ ಪಟ)ಎಲೆಯತುದಿಯೇ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಕುಡಿಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವವು.ಬಟಾಣಿ ಗಿಡದಲ್ಲಿಯೂ, ಈ ಕುಡಿಗಳು ಎಲೆಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿರುವವು ಕೆಲವು ಬಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ಕುಡಿಗಳು ಹೂಗೊಂಚಲುಗಳಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ, ಹೂಗಳ ತೊಟ್ಟುಗಳೇ ಹೀಗೆ ಕುಡಿಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವಹಾಗೆ ಕಾಣುವವು. (46 ನೆಯ ಪಟವನ್ನು ನೋಡಿರಿ.)

ಸುತ್ತುಬಳ್ಳಿಗಳ ಅಗ್ರಗಳೂ, ಕುಡಿಬಳ್ಳಿಗಳ ಕುಡಿಗಳೂ,ತಮಗೆ ಆಶ್ರಯಸಿಕ್ಕುವುದಕ್ಕೆ ಮೊದಲು, ಒಂದೇ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲದೆ, ನಾಲ್ಕು ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸುತ್ತುತ್ತಲೇ ಇರುವವು. ಯಾವುದಾದರೂ ಆಶ್ರಯಸಿಕ್ಕುವವರೆಗೂ ಚಕ್ರಾಕಾರವಾಗಿ ತಿರುಗುತ್ತಿರುವವು.

ಹೀಗೆ ಸುತ್ತುವುದು ಬಹಳ ನಿದಾನವಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ನೋಡುವಾಗ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ಆಶ್ರಯವು ಸಿಕ್ಕಿದೊಡನೆ, ಅವುಗಳನ್ನು ಸುತ್ತಿಕೊಳ್ಳುವ ಕುಡಿಗಳು ಬಹಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮಗಳಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸುರುಳಿಗಳು ಬಹಳ ಒತ್ತೊತ್ತಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವುವು. ಈ ಸುರುಳಿಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದರೆ, ಒಂದೇ ಕುಡಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧವಾದ ಸುರುಳಿಗಳೂ ಇರುವುದನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. (ಪಟ 29-30) ಹೀಗಿರುವುದು ಆಯಾ ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಬಹಳ ಸಹಾಯಕವಾಗಿರುವುದು. ಏಕೆಂದರೆ, ಗಾಳಿಯು ಬಡಿತದಿಂದಲೋ, ಅಥವಾ ಇತರ ಕಾರಣಗಳಿಂದಲೋ, ಬಳ್ಳಿಗಳು ಇಲ್ಲಿಗಲ್ಲಿಗೆ ಆಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟರೂ, ಈ ಕುಡಿಗಳು ಕಿತ್ತುಹೋಗದೆ, ಬಲವಾಗಿ ತಡೆದುಕೊಂಡಿರುವುವು. ಈ ಕುಡಿಗಳನ್ನು ನಾವು ಎಳೆದುಬಿಟ್ಟರೂ, ಅದರ ಸುರುಳಿಗಳು ಮೊದಲಿನಂತೆಯೇ ತಿರುಗಿ ಸುತ್ತಿಕೊಳ್ಳುವುವು.

ದಂಟುಗಳಿಂದ ಬೇರುಗಳು ಹೊರಟು, ಅವುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಹಬ್ಬುವ ಬಳ್ಳಿಗಳೂ ಬಹಳವುಂಟು. ವಿಳ್ಯೇದೆಲೆ, ಮೆಣಸು, ಈ ಬಳ್ಳಿಗಳು ಈ ವಿಧವಾದುವುಗಳೇ. ಇಂತವುಗಳಿಗೆ ಮೂಲಾರೋಹಿಲತೆಗಳೆಂದು ಹೆಸರಿಡಬಹುದು. ಪ್ರಕಾಂಡದ ದಂಟುಗಳು, ಇಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿದ ಹಲವುಬಗೆಯಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೂ, ಇವುಗಳ ಮುಖ್ಯವಾದ ವ್ಯಾಪಾರವು ಎಲೆ, ಹೂ, ಕಾಯಿ ಇವುಗಳನ್ನು ತಕ್ಕಂತೆ ವಹಿಸಿರುವುದಲ್ಲದೆ, ಎಲೆಗಳಿಗೂ ಬೇರುಗಳಿಗೂ ನಡುವೆ ಇದ್ದುಕೊಂಡು, ಒಳಭಾಗದಿಂದ ಬರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಗಿಡಗಳ ನಾನಾಕಡೆಗೂ ಸೇರುವುದಕ್ಕೆ ಮಾರ್ಗವಾಗಿಯೂ ಇರುವುದೇ. ಕೆಲವು ದಂಟುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಮುಖ್ಯವಾದ ಗುಣವು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ, ಆಹಾರಪದಾರ್ಥಗಳು ಸೇರುವುದಕ್ಕಾಗಿ, ದಂಟುಗಳು ಕಣಜದಂತೆ ಬದಲಾಯಿಸುವುದೂ ಉಂಟು. ಗೆಣಸು, ಗೆಡ್ಡೆ, ಉಳ್ಳಿ ಇವೆಲ್ಲವೂ ಈ ವಿಧವಾದುವುಗಳೇ.

# ೫ ನೆಯ ಅಧ್ಯಾಯ.

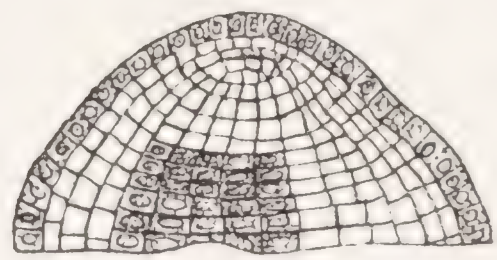
## ಮೊಗ್ಗೆಯೂ, ಎಲೆಯೂ.

ಮೊಗ್ಗೆಯೆಂಬುದು ಪ್ರಕಾಂಡದ ಶಾಖೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುಮೃದುವಾದ ಅಗ್ರಭಾಗವು. ಇದು ಬಹಳಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ, ಉದ್ದವಾಗದೆ, ಸುರುಟಿಕೊಂಡು, ಬಹಳ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಗುರೆಲೆಗಳಿಂದ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಎಳೇ ಕೊಂಬೆಯಾಗಿಯೇ ಇರುವುದು. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಗಿಡಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ, ಕೊಂಬೆಗಳ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಗ್ಗೆಗಳಿರುವುದು ಚೆನ್ನಾಗಿ ತಿಳಿಯುವುದು. ಇಂಥ ಮೊಗ್ಗೆಗಳು ಕೊಂಬೆಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿರುವುದು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ, ಗಿಣ್ಣುಸಂದುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇರುವವೆಂಬುದೂ, ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಮಿಕ್ಕೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗತಕ್ಕವಲ್ಲವೆಂಬುದೂ, ಮೊದಲೇ ತಿಳಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದು. ಕೊಂಬೆಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ, ಮೊಗ್ಗೆಗಳೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವವು. ಕೊಂಬೆಗಳಿಲ್ಲದ ಮರಗಳಲ್ಲಿ ತುದಿಯ ಮೊಗ್ಗೆಗಳು ಮಾತ್ರವೇ ಇರುವವು.

ಮರಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಕೊನೆಯ ಮೊಗ್ಗೆಗಳು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಾಬರುವವು. ಇವು ಬೆಳೆಯುವವರೆಗೂ ಗಿಣ್ಣಿನ ಮೊಗ್ಗೆಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ತುದಿಯ ಮೊಗ್ಗೆಗಳು ವ್ಯತ್ಯಾಸಹೊಂದಿದ ಮೇಲಾಗಲಿ, ಕಾರಣಾಂತರದಿಂದ ಅವು ಕೆಟ್ಟುಹೋದಮೇಲಾಗಲಿ, ಇವು ಬೆಳೆದು ಕೊಂಬೆಗಳಾಗುವುವೇ ಹೊರತು, ಮೊದಲು ಬೆಳೆಯತಕ್ಕವುಗಳಲ್ಲ. ಗಿಡಗಳ ಕೊಂಬೆಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿಬೆಳೆದು, ಪೊದರಾಗಿ ಮುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕಾಗಿ, ಅವುಗಳನ್ನು ಆಗಾಗ ಕತ್ತರಿಸುವ ವಾಡಿಕೆಯುಂಟು, ಉದಾಹರ

ಣವಾಗಿ ಬೇಲಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸೀಮೇ ಹುಣಿಸೇಗಿಡಗಳನ್ನು ಆಗಾಗ್ಯೆ ಕತ್ತರಿಸುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ನೋಡಬಹುದು.





ಪಟ 32 —ಮೊಗ್ಗೆ.
ಇದು 30 ಮಡಿ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ
ಕಾಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.

ಪಟ 33.—ಮೊಗ್ಗೆಯ ತುದಿ.
ಇದು 500 ಮಡಿ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಕಾಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.

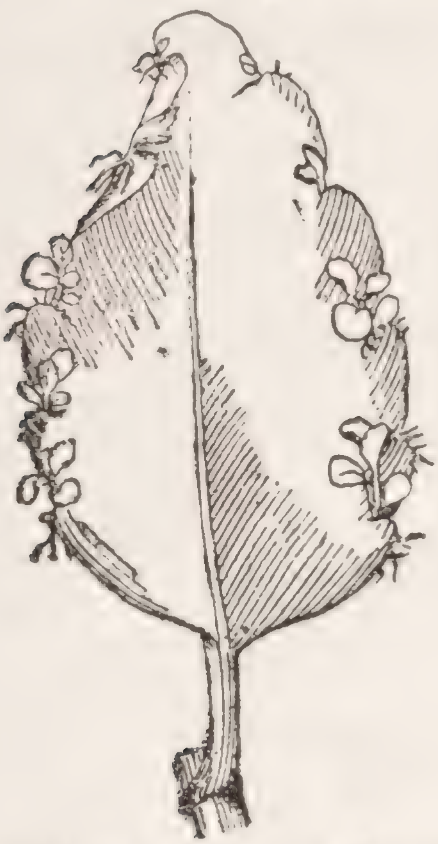
ಮೊಗ್ಗೆಯ ಕೊನೆಭಾಗವು ಬಹು ಮೃದುವಾಗಿರುವುದು. ಇದು ಬೋಳಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ, ಎಳೇ ಎಲೆಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದು.

ಎಲೆಗಳು ಮೊಗ್ಗೆಯ ಕೊನೆಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗಿ, ಮೊಗ್ಗೆಯ ದಂಟಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ವೇಗದಿಂದ ಬೆಳೆಯತಕ್ಕವುಗಳಾದುದರಿಂದ, ಅವು ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಬೆಳೆದು,ಮೊಗ್ಗೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗವನ್ನು ಮುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುವುವು. (32 ನೆಯ ಪಟವನ್ನು ನೋಡಿರಿ.) ಇದರ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗವು ಮಾತ್ರ, ಮಟ್ಟವಾಗಿಯೂ ನೇರವಾಗಿಯೂ ಕಾಣುವುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಕೆಳಗೆ, ಹೊರಗೆಲ್ಲಾ ಉಬ್ಬುಗಳು ಬಹಳ ವಾಗಿರುವುವು. ಈ ಉಬ್ಬುಗಳೇ

ಕಡೆಗೆ ಎಲೆಗಳಾಗಿಯೂ ಮೊಗ್ಗೆಗಳಾಗಿಯೂ ಬೆಳೆಯುವುವು. ಮರಗಳು ಕೆಡದೆ ಬಹುಕಾಲ ಬೆಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವು ಮೊಗ್ಗೆಗಳು ತುಂಬಿರುವುದೇ. ಆಲ, ಹೂವರಳಿ ಮುಂತಾದ ವೃಕ್ಷಶಾಖೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಗ್ಗೆಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಇವುಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಬೇರೆಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ನಡುವುದರಿಂದಲೇ, ಅಂತಹ ಬೇರೆಬೇರೆ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯಿಸಬಹುದು. ಕೊಂಬೆಗಳ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ನಾಟಿದಮೇಲೆ,ಅವುಗಳಿಂದ ಬೇರುಗಳುಹೊರಡುವುದರಿಂದ,ಅವು ಬೇರೇ ಮರಗಳಾಗುವುವು. ಎಲ್ಲಾ ಗಿಡಗಳನ್ನೂ ಹೀಗೆ ಬೆಳೆಯಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಮರಗಳ ಕೊಂಬೆಗಳೇ ಹೀಗೆ ಬೆಳೆಯಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಒದಗುವುವು.

ಕೆಲವು ಮರಗಳ ಕೊಂಬೆಗಳನ್ನು, ಅವುಗಳಿಗೆ ಸಮೀಪ ಜಾತಿವೃಕ್ಷಗಳ ಕೊಂಬೆಗಳ ಸಂಗಡ ಸೇರಿಸಿ, ಅಂಟಿಸಿಟ್ಟರೆ, ಅವು ಸಂಗಡಸೇರಿ ಬೆಳೆಯುವುವು. ಇದಕ್ಕೆ ನಿದರ್ಶನವಾಗಿ, ಕಸಿಮಾವಿನ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಹೇಳಬಹುದು. ಕೀಳುಜಾತಿಯ ಮಾವಿನಸಸಿಯ ಕೊಂಬೆಯನ್ನು ಕಡಿದುಹಾಕಿ, ಅದರ ಅಡಿಯ ಮರದೊಡನೆ, ಉತ್ತಮಜಾತಿಯ ಮರದ ಕೊಂಬೆಯೊಂದನ್ನು ಅಂಟಿಸಿಟ್ಟರೆ, ಎರಡೂ ಕಲೆತು ಹೋಗುವುವು. ಮೇಲೆ ಅಂಟಿಸಿಟ್ಟ ಕೊಂಬೆಯ ದೆಸೆಯಿಂದ ಹೊಸಕವಲುಗಳು ಒಡೆಯುವುವು. ಈ ಮರವು ಉತ್ತಮಜಾತಿಯ ಕೊನೆಯಗುಣವನ್ನು ಹೊಂದುವುದಲ್ಲದೆ, ಕೀಳುಜಾತಿಯ ಸಸಿಯ ಗುಣವನ್ನು ಹೊಂದುವುದಿಲ್ಲ. ಹೀಗೆ ಕೊಂಬೆಗಳನ್ನು ಜಂಟಿಸದೆ, ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಒಂದು ಮೊಗ್ಗೆಯನ್ನು ಮಾತ್ರ ಮತ್ತೊಂದು ಗಿಡದ ಕೊಂಬೆಯ ಸಂಗಡ ಕಟ್ಟಿಡುವುದೂ ಉಂಟು. ಗುಲಾಬಿಗಿಡಗಳನ್ನು ಹೀಗೆ ಬೆಳೆಯಿಸುವುದು ವಾಡಿಕೆಯಾಗಿದೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮೊಗ್ಗೆಗಳಿರುವ ಸ್ಥಳಗಳು ಕೊಂಬೆಗಳ ತುದಿ, ಗಿಣ್ಣುಸಂದು, ಇವುಮಾತ್ರವೇ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ, ಈ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತಕ್ಕ ಮೊಗ್ಗೆಗಳನ್ನು "ಸಾಧಾರಣ ಮೊಗ್ಗೆಗಳು" ಎಂದು ಗ್ರಹಿಸಬೇಕು. ಈ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಲ್ಲದೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗತಕ್ಕವು "ಅಂಟುಮೊಗ್ಗೆ" ಗಳೆನಿಸುವುವು. ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬಲಿತ ರಣಗಳ್ಳಿ ಎಲೆಯ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಹಲ್ಲುಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂದುಗಳಿಂದಲೂ, ಕಾಡೀರುಳ್ಳಿಯ ಎಲೆಗಳ ತುದಿಯಿಂದಲೂ, ಈವಿಧವಾದ ಅಂಟು ಮೊಗ್ಗೆಗಳು ಹೊರಡುವುದನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಒಂದು ರಣಗಳ್ಳಿಯ ಎಲೆಯನ್ನು ದಾರದಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಿತೂಗುಬಿಟ್ಟಿದ್ದರೆ, ಕೆಲವು ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣಸಣ್ಣ ಮೊಗ್ಗೆಗಳು ಹೊರಟು ಬರುವುವು. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ದಿನಗಳಮೇಲೆ, ಭೂಮಿಯ ಕಡೆಗೆ ಬೇರುಗಳೂ, ಮೇಲು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಎಲೆಗಳುಳ್ಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಗಿಡಗಳೂ ಕಾಣುವುವು. ಈವಿಧವಾದ ರಣಗಳ್ಳಿಯ ಎಲೆಯೊಂದೂ, ಕಾಡೀರುಳ್ಳಿಯ ಗಿಡವೊಂದೂ ಸಹ, 34, 35 ನೆಯ ಪಟಗಳಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಸಣ್ಣಸಣ್ಣ ಗಿಡಗಳನ್ನೂ ನೋಡಿರಿ.



ಪಟ 34.—ರಣಗಳ್ಳಿಯ ಎಲೆ.
(ಅಂಟು ಮೊಗ್ಗೆಗಳುಸಹ.)

ಮೊಗ್ಗೆಗಳ ತುದಿಭಾಗವು ಬಹುಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿರುವುದೆಂದೂ, ಅದು ಚಿಗುರಾದ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಎಲೆಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದೆಂದೂ, ಮೊದಲೇ ಸೂಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದು. ( 32, 33, ನೆಯ ಪಟಗಳನ್ನು ನೋಡಿರಿ.)

ಹೀಗೆ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟದ್ದು ಹೊರತು, ಅದರ ತುದಿಯು, ಸುರಕ್ಷಿತವಾದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರದು. ಕೊಂಬೆಗಳು ಬೆಳೆಯುವುದೆಲ್ಲಾ ಈ ಮೊಗ್ಗೆಗಳ ಬೆಳೆವಳಿಕೆಯೇ.

ಗಿಣ್ಣುಸಂದು ಗಳಲ್ಲಿರುವ ಮೊಗ್ಗೆಗಳು ಬಹಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದುವು. ಸಂದುಗಳಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ಇವು ಮರೆಸಿಕೊಂಡಿರುವುವು. ಕೊನೆಯ ಮೊಗ್ಗೆಗಳಿಗೆ ಈ ವಿಧವಾದ ಸಹಾಯವಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು ಎಳೇ ಎಲೆಗಳು ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡಿರುವುವು. ಕೆಲವು ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಮೊಗ್ಗೆ



ಪಟ 35.—ಕಾಡೀರುಳ್ಳಿ.

ಯು ರೂಪಾಂತರವನ್ನು ಹೊಂದಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಎಲೆಗಳಿಂದಲೂ, ಸಂಪಗೆ, ಹಲಸು, ಅರಳಿ, ಆಲ ಇವುಗಳ ಕೊನೆಯ ಮೊಗ್ಗೆಗಳು ಪರ್ಣಪುಚ್ಛಗಳಿಂದಲೂ, ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದೂ ಉಂಟು. ಆಲ, ಅರಳಿ ಇವುಗಳ ಕೊನೆಯ

ಮೊಗ್ಗೆಯನ್ನು ಪರ್ವಪುಚ್ಛಗಳು ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡಿರುವುದನ್ನು ಪಟದಲ್ಲಿ ನೋಡಿರಿ. ಹೀಗೆ ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡಿರುವ ಪುಚ್ಛಗಳಾದರೋ ಹೊರಗಿರುವ ಎಳೇ ಎಲೆಯ ಪರ್ವಪುಚ್ಛಗಳಾಗಿಯೇ ಇರುವುವು.

ಮೊಗ್ಗೆಗಳು ಕೊಂಬೆಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆದಮೇಲೆ,ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಯಿಕವಾಗಿ ಎಲೆಗಳು ಉಂಟಾಗುವುವಲ್ಲವೆ.? ಕೆಲವುಗಿಡಗಳ ಕೊಂಬೆಗಳಲ್ಲಿ ಎಲೆಗಳೇ ಇಲ್ಲದಂತೆ ದಂಟುಮಾತ್ರವೇ ಇರುವುದೂ ಉಂಟು. ಒಂದುವೇಳೆ ಎಲೆಗಳು



ಪಟ 36.—ಆಲದಮೊಗ್ಗೆ.

ಉಂಟಾದರೂ, ಅವು ಬಹುಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿರುವುವು. ಬಹುಬೇಗ ಉದಿರಿಯೂ ಹೋಗುವುವು.

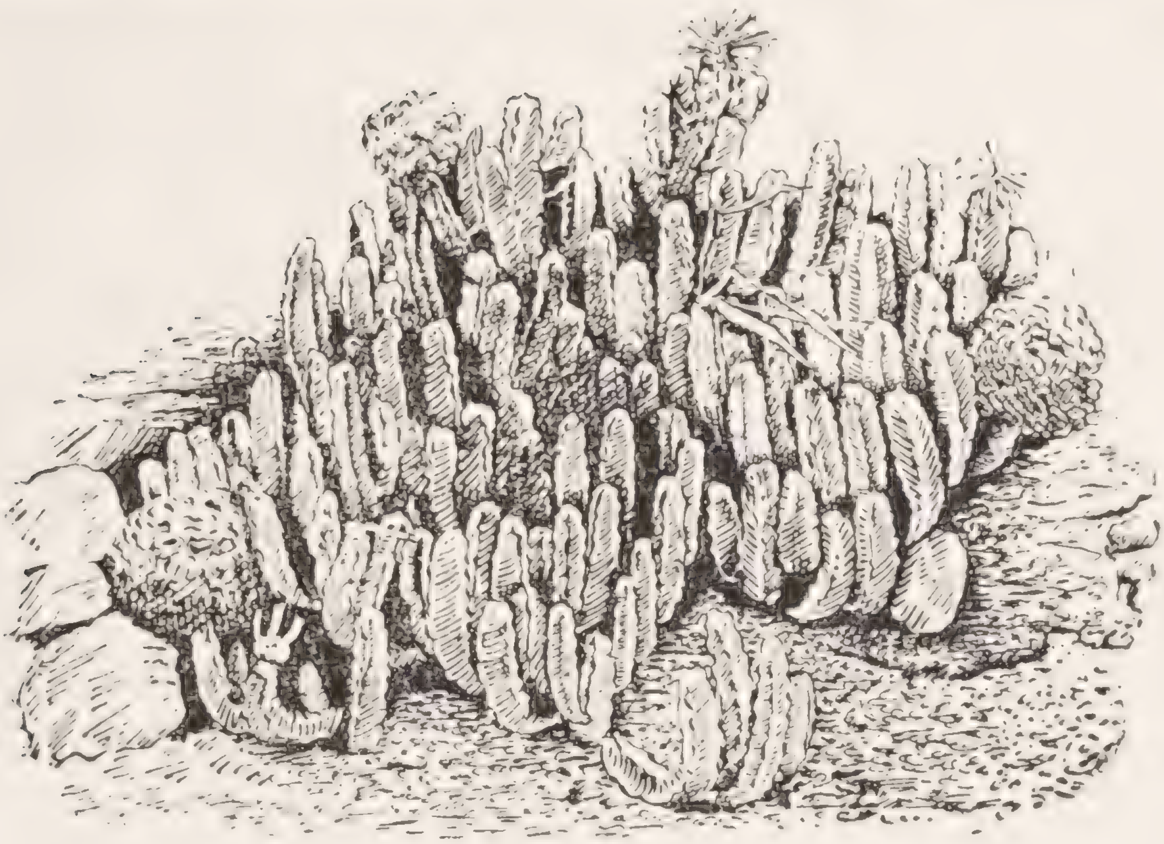
ಈ ವಿಧವಾದ ಕೊಂಬೆಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ಹಸುರು ಬಣ್ಣವನ್ನೇ ಹೊಂದಿರುವುವು. ಚದರಗಳ್ಳಿ, ಮುಳ್ಳುಗಳ್ಳಿ, ನಾಗದಾಳಿ ಎಂದು ಹೇಳಲ್ಪಡುವ ಪಾಪಾಸುಕಳ್ಳಿಗಿಡ, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಎಲೆಗಳೇ ಇಲ್ಲ. ಕೊಂಬೆಗಳುಮಾತ್ರವೇ ಇರುವುವು. ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳೂ ಹಸುರುಬಣ್ಣವನ್ನೇ

ಹೊಂದಿರುವುವು. ಕೆಲವು ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ಎಲೆಗಳು ಬಹಳ ಒತ್ತಾಗಿರದೆ, ವಿರಳ



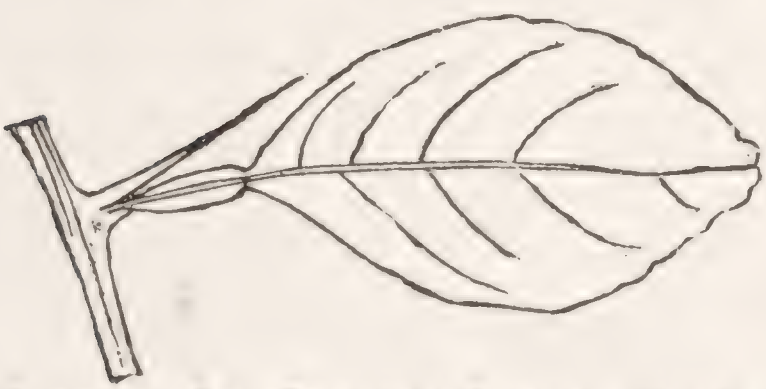
ಪಟ 37.—ಅರಳಿಯ ಮೊಗ್ಗೆ.

ವಾಗಿ, ಒಂದೊಂದೇ ಇರುವುವಲ್ಲದೆ, ದಂಟು ದಪ್ಪನಾಗಿ, ಹಸುರು ಬಣ್ಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುವೂ ಉಂಟು. ಮಂಗರವಳ್ಳಿ, ಮುಂಡುಗಳ್ಳಿ, ಇವುಗಳನ್ನು ಉದಾಹರಣವಾಗಿ ಹೇಳಬಹುದು.



ಪಟ 38.—ಮುಂಡುಗಳ್ಳಿ.

ಶಾಖೆಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದೇ ಮೊಗ್ಗೆಗಳ ಸ್ವಭಾವ ವಾಗಿದ್ದರೂ, ಕೆಲವು ಮೊಗ್ಗೆಗಳು ಹೂಗೊಂಚಲುಗಳಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಹೊಂದುವುದೂ ಉಂಟು. ಕಿತ್ತಿಳೆ, ಬೇಲ, ಮುಂತಾದುವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು, ಮೊಗ್ಗೆಗಳ ಕೊಂಬೆಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆಯದೆ, ಕೂಚಾದ ಮುಳ್ಳುಗಳಾಗಿ ಬಿಡುವುವು.



ಪಟ 39.—ಕಿತ್ತಿಳೆಗಿಡದಎಲೆಯೂ, ಮುಳ್ಳೂ.

ಕೊಂಬೆಗಳಲ್ಲಿ ಎಲೆಗಳಿಲ್ಲದೇ ಇರುವುದೂ ಉಂಟು. ಅಲ್ಲದೆ ಕೆಲವುಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಂಬೆಗಳೇ ಎಲೆಗಳಂತೆ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತಿರುವುವು. ಅಪ್ಪಾಥಿ ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ, ಸೂಜಿಯ ಪ್ರಮಾಣದಿಂದ, ಹಸುರಾಗಿ, ಎಲೆಗಳಂತೆ ಕಾಣತಕ್ಕವುಗಳೆಲ್ಲಾ, ಅವುಗಳ ಕೊಂಬೆಗಳೇ. ನಾವು ಸೌದೆಗಾಗಿ ಬೆಳೆಯಿಸುವ ಚಾಕು

ಮರಗಳಲ್ಲಿ, ದುಂಡು ಸಲಾಕಿಗಳಂತೆ, ಉದ್ದವಾಗಿ ಹಚ್ಚಗೆ ಕಾಣುತ್ತಿರುವವುಗಳೆಲ್ಲಾ ಅದರ ಕೊಂಬೆಗಳೇ. ಗಿಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಬಹು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಕಾಣುವ ಹಲ್ಲುಗಳೇ ಎಲೆಗಳಾಗಿರುವವು.

ಗಿಡಗಳ ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಎಲೆಯೇ ಮುಖ್ಯವಾದುದರಿಂದ ಗಿಡದಲ್ಲಿ ಎಲೆಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ಇದ್ದೇ ಇರಬೇಕು. ಎಲವದ ಜಾತಿಯ ಕೆಲವು ಮರಗಳಲ್ಲಿ, ಒಂದು ಋತುವಿನಲ್ಲಿ ಎಲೆಗಳು ಉದಿರಿ ಹೋದರೂ, ಉದಿರಿದ ಕೆಲವು ದಿವಸಗಳ ಮೇಲೆ, ತಿರುಗಿಯೂ ಈ ಮರಗಳು ಚಿಗುರಿ, ಎಲೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದುವುವು. ಆದುದರಿಂದ, ಎಲೆಗಳು ಗಿಡಗಳ ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವೆಂದೆಣಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ.




ಪಟ 40.—ಬೆಂಡೆಯ ಎಲೆ.

ಇದುವರೆಗೆ ನಾವು ಅಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸುತ್ತ ಬಂದ ಗಿಡಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ, ಎಲೆಗಳು ಕಾವುಗಳುಳ್ಳವುಗಳಾಗಿಯೇ ಇರುವುವು. ಹೊನ್ನೆಯ ಎಲೆಗೆ ಕಾವು ಬಹಳ ಚಿಕ್ಕದು. ಮಿಕ್ಕ ಎಲೆಗಳಿಗೆಲ್ಲಾ ಕಾವು ಸ್ವಲ್ಪ ಉದ್ದ. ಕಾವಿಲ್ಲದ ಎಲೆಗಳೂ ಉಂಟು.

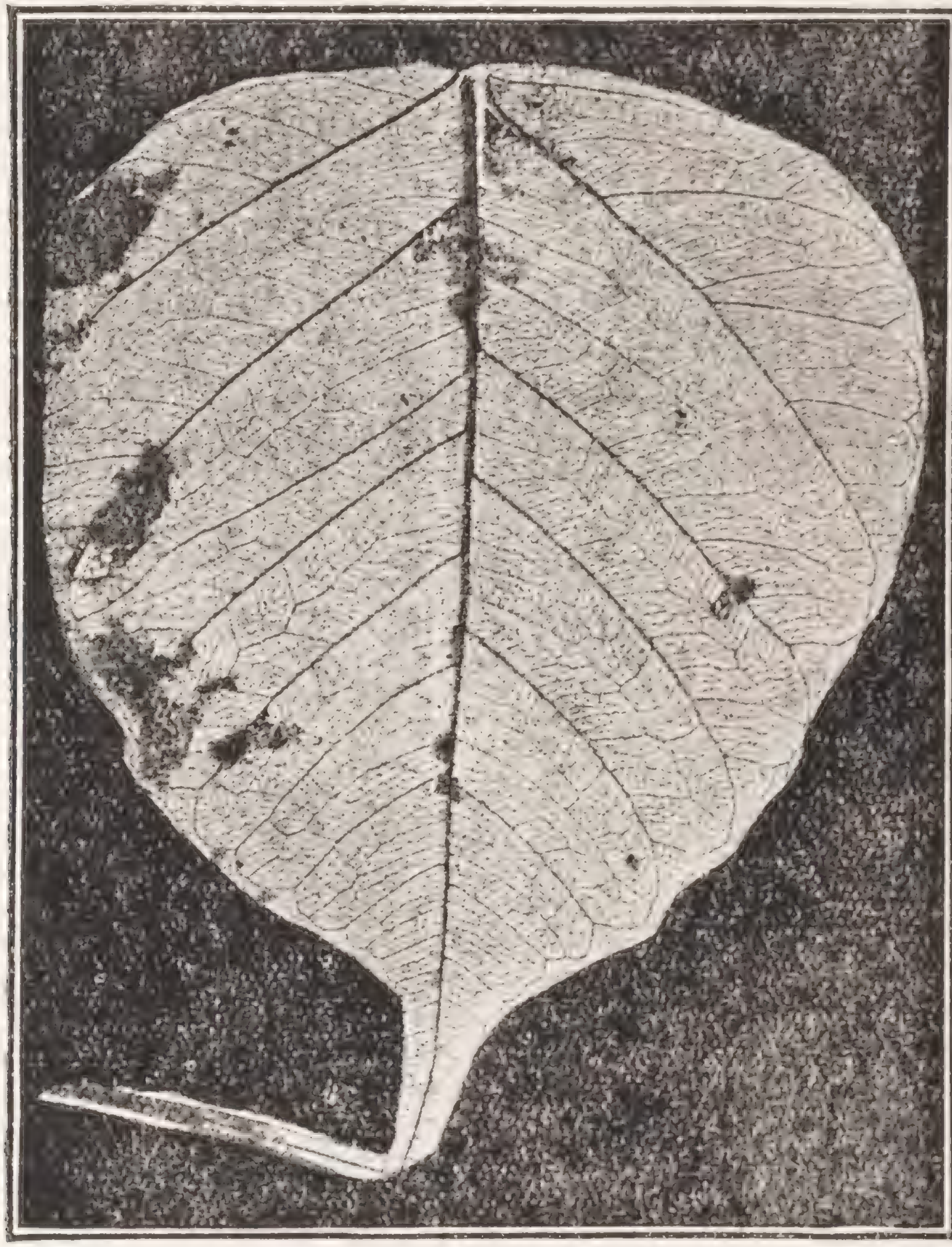
ಅಡಿಯಕಾವು, ಮತ್ತು ಮೇಲಿನ ಪತ್ರ, ಇವೆರಡೇ ಎಲೆಗಳ ಮುಖ್ಯ ಭಾಗಗಳು. ಈ ಎರಡರಲ್ಲಿ ಎಲೆಯ ವಿಸ್ತಾರವೇ "ಪತ್ರ" ವೆನಿಸುವುದು. ಇದುಬಹು ಮುಖ್ಯವಾದುದು. ಕೆಲವು ಎಲೆಗಳಕಾವಿನ ಕೆಳಗೆ, ಗಿಣ್ಣಿಗೆ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ, ಎರಡು ಪಾರ್ಶ್ವಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಎರಡು ಪುಚ್ಛಗಳಿರುವುವು. ತಡಗಣೆ, ಬೆಂಡೆ, ಅವರೆ, ಹಲಸು, ಹೂವರಳಿ, ದಾಸವಾಳ, ಅವರಿಕೆ, ಇವುಗಳ ಕಾವಿನ ಕೆಳಗೆ ಇವು ಚೆನ್ನಾಗಿಕಾಣುವುವು



ಪಟ 41.—ಅವರಿಕೆಯೆಲೆ. ಇದು ಭಿನ್ನಪತ್ರವು.
ಈ ಎಲೆಗಳು ಪಕ್ಷಕ್ರಮವುಳ್ಳವು.
(1) ಪರ್ವಪುಚ್ಛ. (2) ಗಿಣ್ಣುಸಂದು.

ಕೆಲವು ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಎಳೇ ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿಮಾತ್ರ ಇದ್ದು, ಎಲೆಯು ಬಲಿತ ಮೇಲೆ, ಉದಿರಿಹೋಗುವುವು. ಹೂವರಳಿ, ಹಲಸು ಇವುಗಳ ಪುಚ್ಛಗಳು ಗಿಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸೇರಿರುವುದರಿಂದ, ಇವುಗಳನ್ನು "ಪರ್ವ ಪುಚ್ಛಗ" ಳೆನ್ನುವರು. ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ, ಎಲೆಗಳು, ಬೆಳಕು ತಮ್ಮ ಮೇಲೆ ತಗುಲುವಹಾಗೆ, ಮೇಲುಮುಖವಾಗಿಯೇ ಇರುವುವು. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಎಲ್ಲಾ ಎಲೆಗಳೂ, ತೆಳ್ಳಗೆ ಅಗಲವಾಗಿರುವುದೇ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವು.

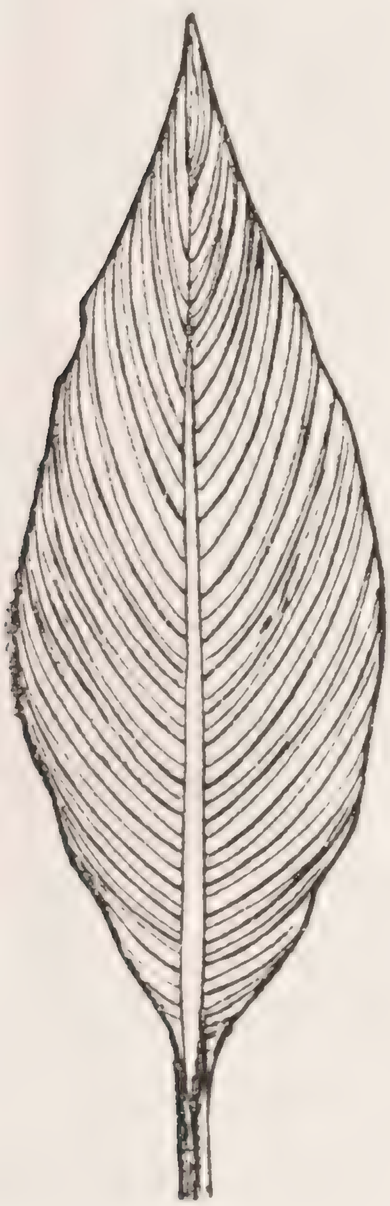
ಎಲೆಗಳ ನಡುನರಗಳಿಂದ ಕವಲೊಡೆದು ನಾಲ್ಕು ಕಡೆಗೂ ಹೊರಟು, ಬಲೆಯ ಕಣ್ಣುಗಳಂತೆ ತಿರುಗಿ ಒಂದಾಗಿ ಸೇರಿದ ನರಗಳಂತಿರುವ ಸಣ್ಣ



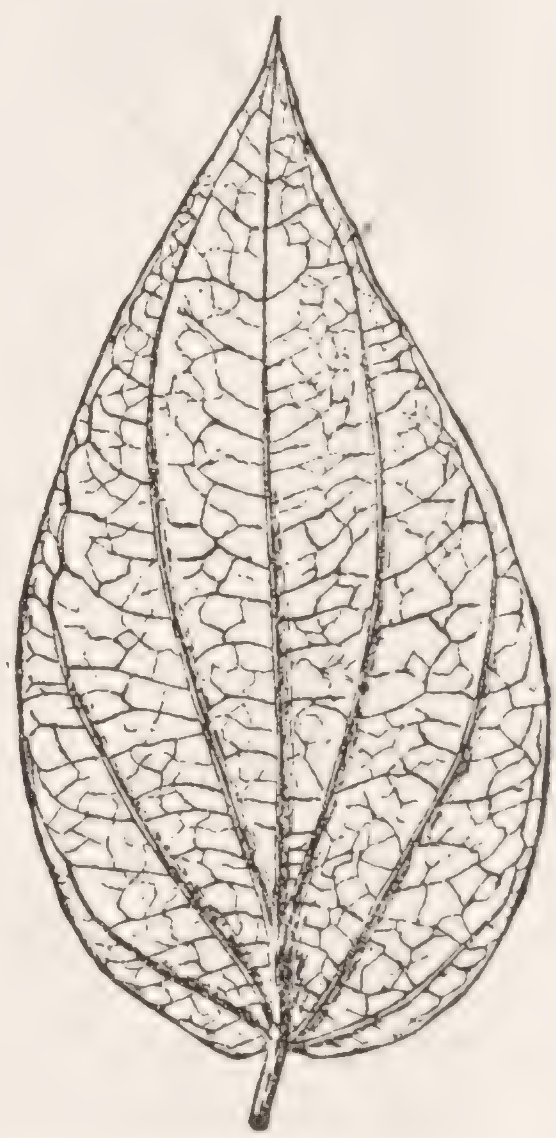
ಪಟ 42.—ಅರಳಿಯೆಲೆಯ ಕಟ್ಟು

ನಾರುಗಳ ಕಟ್ಟೇ ಹೀಗೆ ಎಲೆಗಳು ವಿಸ್ತಾರ ಹೊಂದಿರುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವು. ಈ ಬಗೆಯ ಬಲೆಯ ಕಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಹಸುರುಪದಾರ್ಥವು ತುಂಬಿರುವುದು. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬಿದ್ದು ಕೊಳೆತುಹೋದ ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ, ಈಹಸುರು ಪದಾರ್ಥವು ಬೇ

ಗ ಕೊಳೆತು, ಅದರ ನಾರುಗಳ ಕಟ್ಟುಮಾತ್ರವೇ ಉಳಿಯುವುದು. ಕೊಳಗಳಲ್ಲಿಯೂ,ಕುಂಟೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಬಿದ್ದಿರುವ ಅರಳಿಯೆಲೆಗಳಲ್ಲಿ, ಹೀಗೆ ನರಗಳ ಕಟ್ಟುಮಾತ್ರವೇ ಉಳಿದಿರುವುದನ್ನು ನಾವು ಬಹಳವಾಗಿ ನೋಡುತ್ತಿರುವೆವು. 42 ನೆಯ ಪಟದಲ್ಲಿ ಈ ವಿಧವಾದ ಒಂದೆಲೆಯ ಸ್ಥಿತಿಯು ತೋರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.



ಪಟ 43 (a).—
ಸಮರೇಖಾಪತ್ರ.
(ಸುಗಂಧಿರಾಜನೆಲೆ.)



ಪಟ 43 (b).—
ವಿಷಮರೇಖಾ ಪತ್ರ.
(ವೀಳ್ಯೇದೆಲೆ.)

ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ನರಗಳು ಕೂಡಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ನೋಡಿರಿ. ಬಾಳೆ, ಹುಲ್ಲು, ಜೋಳ, ಅರಿಸಿನ, ಮುಂತಾದುವುಗಳ ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ, ನಾರುಗಳು ವಿಭಾಗ ಹೊಂದಿದ ಮೇಲೆ, ತಿರಿಗಿಯೂ ಬಲೆಯ ಕಣ್ಣುಗಳಂತೆ ಸೇರುವುವಲ್ಲ. ಹೂವರಳೆ, ಉಮ್ಮತ್ತ, ಈ ಬಗೆಯ ಗಿಡಗಳ ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ, ನರಗಳು ವಿಭಾಗ ಹೊಂದಿ, ತಿರಿಗಿ ಒಂದಾಗಿ ಸೇರಿ, ಬಲೆಯಂತಾಗುವುವು. ಬಾಳೆ ಎಲೆಯಂತೆ ನರಗಳು ಸೇರದೆ, ನೇರವಾಗಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಹೋಗುವ ನರಗಳ ಕಟ್ಟುಳ್ಳ ಎಲೆಗಳನ್ನು "ಸಮರೇಖಾಪತ್ರ" ವೆಂದೂ, ವಿಳ್ಳೇದೆಲೆ, ಹೂವರಳೆ ಮುಂತಾದ ಎಲೆಗಳಂತೆ ನರಗಳ ಕಟ್ಟುಳ್ಳುವನ್ನು "ವಿಷಮರೇಖಾಪತ್ರ" ಗಳೆಂದೂ ಹೇಳಬಹುದು.



ಪಟ 44.—ತಡಗಣಿಯೆಲೆ, (ಭಿನ್ನಪತ್ರಗಳು.)

ಎಲೆಗಳ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ಪತ್ರವು ಎಲ್ಲಾ ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದೇ ವಿಧವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ, ಪತ್ರವು ಒಂದೇ ತುಂಡಾಗಿಯೂ ಅಂಚುಸಮವಾಗಿಯೂ ಇರುವವು. ಎಲೆಯು ಒಂದೇ ತುಂಡಾಗಿದ್ದರೂ, ಕೆಲವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಚು ಹಲ್ಲುಗಳಂತೆ ಭಿನ್ನಭಿನ್ನಗಳಾಗಿರುವುದೂ ಉಂಟು. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ಪತ್ರಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಚಿಕ್ಕ ಎಲೆಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದೂ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ವಾಗಿದೆ. ವಿಳ್ಳೇದೆಲೆ ಹೂವರಳೆ, ಇವುಗಳ ಪತ್ರಗಳು ಒಂದೇ ತುಂಡಾಗಿರುವುವು. ಈ ಬಗೆಯೂ

ದುವುಗಳು "ಸಾಮಾನ್ಯ ಪತ್ರ" ಗಳೆನಿಸುವುವು. ಅವರೆ, ತೊಗರಿ, ತಡಗಣಿ, ಅಗಸೆ, ತಗರೆ, ಮುಂತಾದವುಗಳ ಪತ್ರಗಳು ಚಿಕ್ಕ ಎಲೆಗಳಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುವು. ಇಂತವುಗಳು "ಭಿನ್ನಪತ್ರ" ಗಳೆನಿಸುವುವು.



ಪಟ 45.—ಬೇವಿನ ಎಲೆ. (ಭಿನ್ನಪತ್ರ.)

ತಡಗಣಿ, ಆವರಿಕೆ, ಅಗಸೆ, ಬೇವು, ಈ ಪತ್ರಗಳು ಒಂದೇ ಒಂದು ಸಲ, ಚಿಕ್ಕ ಎಲೆಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗ ಹೊಂದಿರುವುವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದುತುಂಡೂ ಒಂದೊಂದು ಪತ್ರವೆಂದು ಹೇಳದೆ, ಚಿಕ್ಕಚಿಕ್ಕ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಒಂದೇಪತ್ರದ ಭಾಗಗಳೆಂದು ಏಕೆ ಹೇಳ ಬೇಕು? ಎಂದು ಕೆಲವರು ಸಂದೇಹ ಪಡಬಹುದು. ಗಿಣ್ಣು ಸಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಗ್ಗೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದೇ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಎಲೆಗಳ ಸ್ವಭಾವವು. ಆವರಿಕೆ, ಅಗಸೆ, ಇವುಗಳ ಸಣ್ಣೆಲೆಗಳು ಸೇರಿರುವ ಸ್ಥಳವು ಗಿಣ್ಣುಗಳಲ್ಲ. ಗಿಣ್ಣು ಮೊಗ್ಗೆಗಳೂ ಅಲ್ಲಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಪತ್ರಗಳೆಂದೆಣಿಸಕೂಡದು. ಪತ್ರದ ಭಾಗಗಳೆಂದೇ ಎಣಿಸಬೇಕು.

ಇವು ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುವ ಕಾವು, ಗಿಣ್ಣಿನೊಡನೆ ಸೇರುವ ಕೊಂಡಿ, ಅವುಗಳ ನಡುವೆ ಗಿಣ್ಣುಸಂದಿನಲ್ಲಿ ಮೊಗ್ಗೆಯೂ ಇರುವುದರಿಂದ ಇದನ್ನು



ಪಟ 46.—ಜ್ಯೋತಿಷ್ಮತೀಲತೆ. (ದ್ವಿ ಭಿನ್ನಪತ್ರ).)



ಪಟ 47.—ಮುದ್ದಿಗಿಡ. (ಸಾಮಾನ್ಯಪತ್ರ).)

ಮೊತ್ತಕ್ಕೆ ಒಂದೇ ಎಲೆಯೆಂಬದಾಗಿಯೂ, ಸಣ್ಣೆಲೆಗಳನ್ನು ಪತ್ರದ ತುಂಡುಗಳಾಗಿಯೂ ಗ್ರಹಿಸಬೇಕೆಂಬುದೇ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಬಲ್ಲವರ ಸಂಕೇತವು.

ಸೀಗೆಕಾಯಿ, ತಗಚೆ, ಗೊಬ್ಬಳಿ, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪತ್ರವು ಎರಡೆರಡಾವೃತ್ತಿ ವಿಭಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದು.



ಪಟ 48.—ತಗಚೆಯಪತ್ರ.

(ದ್ವಿ ಭಿನ್ನಪತ್ರ.)

ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ವಿ ಭಾಗಗಳುಳ್ಳ ಎಲೆಗಳೂ ಉಂಟು. ಒಂದು ಸಲಮಾತ್ರ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುವುದನ್ನು "ಭಿನ್ನ ಪತ್ರವೆಂದೂ", ಎರಡಾವೃತ್ತಿ ಭಿನ್ನವಾದು

ವನ್ನು "ದ್ವಿಛಿನ್ನಪತ್ರ" ಗಳೆಂದೂ,ನುಗ್ಗೆ ಮುಂತಾದ ಎಲೆಗಳಂತೆ, ಇದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾವೃತ್ತಿ ಒಡೆದುದನ್ನು "ಬಹು ಛಿನ್ನಪತ್ರ" ವೆಂದೂ ಹೇಳಬಹುದು.

ಛಿನ್ನಪತ್ರಗಳ ಸಣ್ಣೆಲೆಗಳು, ಕೆಲವು ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ಕಾವಿಗೆ ಎರಡು ಪಾರ್ಶ್ವಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಪಕ್ಷಿಯ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಕೂದಲಿನಂತೆ ಸಮವಾಗಿ ಹೊರಟು ಬೆಳೆಯುವುವು. ಅಗಸೆ, ಶೀಗೆಕಾಯಿ, ಆವರಿಕೆ, ಇವುಗಳ ಎಲೆಗಳು ಈ ಕ್ರಮವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುವು.



ಪಟ 49.—ಎಲವದ ಎಲೆ.

(ಸಣ್ಣೆಲೆಗಳು ತಾಳಪತ್ರದ ಕ್ರಮವುಳ್ಳವು.)

ತಾಳೇ ಯೆಲೆಯ ನರಗಳೂ, ಓಲೆಗಳೂ,ಸೇರಿರುವಂತೆ,ಕೆಲವು ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕ ಎಲೆಗಳು ಕಾವಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿ ಹರಡಿಕೊಂಡಿರುವುದೂ ಉಂಟು. ಅಗಸೆ, ಆವರಿಕೆ, ಈ ಬಗೆಯ ಗಿಡಗಳ ಸಣ್ಣ ಎಲೆಗಳು ಹೊಂದಿದ ಕ್ರಮವು "ಪಕ್ಷ ಕ್ರಮ" ವೆಂದೂ, ಎಲವ, ಮುಳ್ಳಿಲವ, ಇವುಗಳ ಎಲೆಗಳು ಹೊಂದಿರುವ ಕ್ರಮವು "ತಾಳಪತ್ರ ಕ್ರಮ" ವೆಂದೂ ಹೇಳಬಹುದು.

ಎಲೆಗಳು ಆಕಾರದಲ್ಲಿಯೂ ಹಲವು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳುಳ್ಳವುಗಳಾಗಿರುವುವು. ಸ್ವರೂಪಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಅವುಗಳಿಗೆ ಹೆಸರುಗಳನ್ನಿಡಬಹುದು. ಅರಳಿ, ಹೂವರಳಿ, ಇವುಗಳ ಎಲೆಗಳಂತೆ ಇರುವವುಗಳನ್ನು ಹೃದಯಾಕೃತಿಯುಳ್ಳವುಗಳೆಂದೂ, ಸೀತಾಮರ, ಬಸರಿ, ಇವುಗಳ ಎಲೆಗಳೂ, ಅಗಸೆ, ಆವರಿಕೆ

ಇವುಗಳ ಸಣ್ಣ ಎಲೆಗಳೂ, ದೀರ್ಘ ಚತುರಶ್ರಾಕೃತಿಗಳಿಂದೂ, ಹೇಳಬಹುದು. ದಾಸವಾಳ, ಗುಬ್ಬಟಿ ಇವುಗಳ ಎಲೆಗಳು ಗೋಳಾಕೃತಿ ಅಥವಾ ಅಂಡಾಕಾರವುಳ್ಳವು. ಗರುಡಾವಾರ ಮುಂತಾದುವು ಸಮಗೋಳಾಕಾರಗ



ಪಟ 51.—ಹರಳುಗಿಡದ ಎಲೆ.

ಳು. ಅಸುಗೆ, ಕಣಗಿಲೆ, ಈ ಎಲೆಗಳು ಈಟಿಯ ಆಕಾರವುಳ್ಳವುಗಳು. ಹುಲ್ಲಿನಂತೆ, ಅಗಲವು ಬಹಳ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿ, ಉದ್ದವಾಗಿರತಕ್ಕವುಗಳಿಗೆ ದೀರ್ಘಾಕಾರ ವುಳ್ಳವುಗಳೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ತಾವರೆ ಯೆಲೆಗಳಂತಿರುವವು ವೃತ್ತಾಕಾರ ವುಳ್ಳವುಗಳೆಂದೂ, ಕೆಸವನ ಎಲೆಯ ಆಕಾರವುಳ್ಳವು,

ಬಾಣದ ತುದಿಯ ಆಕಾರವುಳ್ಳವುಗಳೆಂದೂ, ಹೇಳುವುದು ಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ.

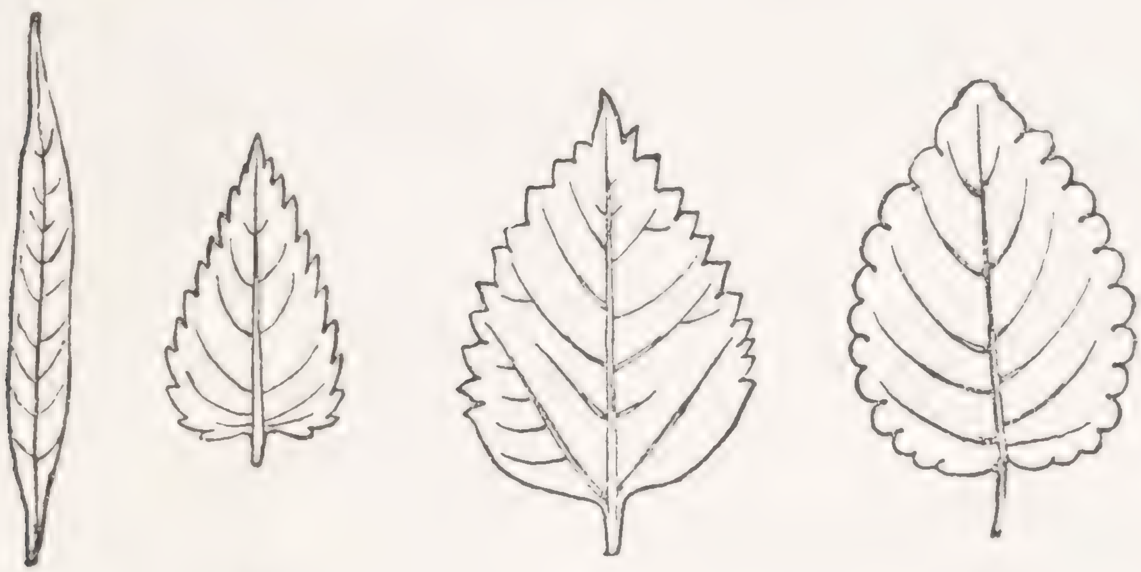



ಪಟ 51.—ಎಲೆಯ ಆಕಾರಗಳು.

(1) ದೀರ್ಘಾಕೃತಿ, (2) ದೀರ್ಘ ಚತುರಶ್ರ, (3) ಕುಂತಾಕೃತಿ, (4) ಸಮಗೋಳ, (5) ಅಂಶಾಕೃತಿ, (6) ಹೃದಯಾಕೃತಿ.

ಎಲೆಗಳ ಅಂಚುಗಳೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವುಳ್ಳವುಗಳಾಗಿರುವವು. ಕೆಲವು ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಅದರ ಅಂಚು ಭಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರದೆ ಸಮವಾಗಿರುವುದು. ಹಲ್ಲುಗಳಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಅಂಚುಗಳುಳ್ಳ ಎಲೆಗಳೂ ಕೆಲವು ಇರುವವು. ಹೂವರಳಿ, ಹೊನ್ನೆ, ಈ ಎಲೆಗಳ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳಿಲ್ಲದೆ ಸಮವಾಗಿರುವುದು. ಇವುಗಳನ್ನು "ಸಮಾಂಚಲಗಳು" ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಹೀಗೆ ಅಂಚು ಸಮವಾಗಿ, ಹಲ್ಲುಗಳಿಲ್ಲದಿರತಕ್ಕವುಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಉದ್ದಕ್ಕೂ

ಒಂದೇ ಕ್ರಮದಿಂದಿರುವುದೂ ಉಂಟು, ಅಥವಾ ಅಸುಗೆಯ ಎಲೆಯಂತೆ ಉಬ್ಬು ತಗ್ಗುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿ, ಮೇಲು ಕೀಳಾಗಿರುವುದೂ ಉಂಟು.



1 2 3 4

ಪಟ 52.—ಎಲೆಯ ಅಂಚುಗಳು.

(1) ಸಮಾಂಚಲ, (2) ಕ್ರಕಚಚ್ಛೇದಗಳು, (3) ದಂತಚ್ಛೇದಗಳು, (4) ವಲಯುಚ್ಛೇದಗಳು.

ತುಪ್ಪಕೀರೆ, ಗುಲಾಬಿ ಮುಂತಾದುವುಗಳಲ್ಲಿ, ಎಲೆಗಳ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಭಾಗಗಳು, ಇರುವೆಗಳ ಹಲ್ಲಿನಂತೆ ಬಹು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿಯೂ, ಕೂಚಾಗಿಯೂ, ಮೇಲು ಗಡೆಗೆ ಸ್ವಲ್ಪಬಾಗಿಯೂ ಇರುವುವು. ಈ ರೀತಿಯುಳ್ಳವುಗಳನ್ನು "ಕ್ರಕಚಚ್ಛೇದ" ಗಳೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ದಾಸವಾಳ, ಬೆಂಡೆ ಮುಂತಾದ ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಚಿನವಿಭಾಗಗಳು ದೊಡ್ಡದೊಡ್ಡ ಹಲ್ಲುಗಳಾಗಿ, ಮೇಲುಗಡೆಗೆ ಬಹಳವಾಗಿ ಬಾಗದೆ, ಸ್ವಲ್ಪ ನೇರವಾಗಿಯೇ ನಿಲ್ಲುವುದರಿಂದ, ಈ ವಿಧವಾದುವುಗಳನ್ನು "ದಂತಚ್ಛೇದ" ಗಳೆಂದು ಹೇಳುವುದು ಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಈಹಲ್ಲುಗಳು ಕೂಚಾಗಿರದೆ, ದುಂಡಾಗಿ ಬಾಗಿರುವುದೂ ಉಂಟು. ಉದಾಹರಣವಾಗಿ ರಣಗಳ್ಳಿಯೆಲೆಗಳ ಅಂಚನ್ನು ಹೇಳಬಹುದು. ಇವುಗಳಿಗೆ "ವಲಯುಚ್ಛೇದ" ಗಳೆಂದು ಹೇಳುವುದು ಅನು

ಗುಣವಾದ ಹೆಸರಾಗಿದೆ. ಇಂತಹ ಎಲೆಗಳ ಅಂಚಿನ ವಿಭಾಗಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವೆವು.

ಎಲೆಯ ಅಂಚಿನ ಹಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡ, ಕ್ರಮವಿಲ್ಲದಿರುವುದೂ ಉಂಟು. ಉದಾಹರಣವಾಗಿ ಮೂಲಂಗಿ, ಹರಳು ಈ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಹೇಳಬಹುದು. ಮೂಲಂಗಿಯೆಲೆಯ ಅಂಚಿನ ವಿಭಾಗಗಳು ಕ್ರಮತಪ್ಪಿರುವುವು. ಹರಳಿನ ಎಲೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಅಂಚಿನ ವಿಭಾಗವು ತಾಳಪತ್ರ ಕ್ರಮವುಳ್ಳುದು. (50 ನೆಯ ಪಟವನ್ನು ನೋಡಿರಿ.)

ಎಲೆಗಳು ದಂಟಿನ ಸಂಗಡ ಸೇರಿರುವ ಭಾಗಕ್ಕೆ 'ಗಿಣ್ಣು' ಎಂದೂ, ಎಲೆಗಳು ಗಿಣ್ಣೊಂದಕ್ಕೆ ಒಂದೇ ಆಗಲಿ, ಅಥವಾ ಎರಡೆರಡಾಗಿ ಯಾಗಲಿ, ಸೇರಿರುವುವೆಂದೂ, ಮೊದಲೇ ತಿಳಿಸಿರುವೆವು. ಹೂವರಳಿ ಗಿಡದ ಕೊಂಬೆಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆಯೇ, ಅನೇಕ ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಮರಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಗಿಣ್ಣಿಗೆ ಎಲೆಯೊಂದೇ ಇರುವುದು. ಅದಲ್ಲದೆ, ಎಲೆಗಳು ಎಡ ಬಲಗಳಾಗಿಯಾಗಲಿ, ಅಥವಾ, ದಂಟನ್ನು ಸುತ್ತಿ, ಬಳಸಿಕೊಂಡಾಗಲಿ, ಗಿಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸೇರಿರುವುವು. ಈ ವಿಧವಾದ ಕ್ರಮಕ್ಕೆ "ಪ್ರತ್ಯೇಕಸಂಯೋಗ" ಎಂದು ಹೆಸರು. ಒಂದು ಗಿಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಎಲೆಯುಂತೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಈ ಹೆಸ



ಪಟ 53.—ಎಳೆಲೇಹಾಲೇ ಗೊನೆ.
(ಇದಿರುಮುಖವಾದ ಎಲೆಗಳ ಸೇರುವೆ.)

ಗು ಒಪ್ಪುತ್ತದೆ. ಮತ್ತೊಂದು ವಿಧವಾದ ಎಲೆಗಳ ಸೇರುವೆಯನ್ನು ಹೊನ್ನೆಯಗಿಡದಲ್ಲಿ ನೋಡಬಹುದು. ಇದರ ಕೊಂಬೆಗಳಲ್ಲಿ ಎಲೆಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದಕ್ಕೆ ಇದಿರಾಗಿಯೂ, ಕೀಳು ಮೇಲಲ್ಲದೆ ಸಮವಾಗಿಯೂ, ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುವುವು. ಹೊನ್ನೆಯ ಕೊಂಬೆಯಲ್ಲಿ ಗಿಣ್ಣೊಂದಕ್ಕೆ ಎರಡೆರಡೆಲೆಗಳಂತೆ ಇರುವುವು.

ಗಿಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ಕೀಳು ಮೇಲಲ್ಲದೆ, ಸಮವಾಗಿ, ಮೂರು ಅಥವಾ ನಾಲ್ಕು, ಐದು, ಹೀಗೆ ಹಲವು ಎಲೆಗಳು ಸೇರಿರುವುದೂ ಉಂಟು. 53 ನೆಯ ಪಟದಲ್ಲಿರುವ ಹಾಲೇಗಿಡದ ಗೂನೆಯ ಗಿಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ, ಈ ವಿಧವಾಗಿ ಆರಾರು ಎಲೆಗಳು ಸೇರಿರುವುದನ್ನು ನೋಡಿರಿ. ಕಣಗಿಲೆ ಕೊಂಬೆಗಳ ಗಿಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಮೂರೆಲೆಗಳುಂಟು. ಎರಡೆರಡೆಲೆಗಳಿದ್ದರೂ, ಮೂರು, ನಾಲ್ಕು, ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಎಲೆಗಳಿದ್ದರೂ, ಅದೆಲ್ಲಾ ಒಂದೇ ಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಸೇರಿದುದಾಗಿದೆ. ಈ ವಿಧವಾದ ಕ್ರಮಕ್ಕೆಲ್ಲಾ "ಅಭಿಮುಖ ಸಂಯೋಗ" ಎಂದು ಹೆಸರಿಡಬಹುದು.

ಗಿಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸೇರುವೆಯು ಈ ಎರಡು ಬಗೆಯಾಗಿಯೇ ಇರುವುವು. ಸಸ್ಯಗಳೊಳಗೆಲ್ಲಾ ಗಿಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಎಲೆಗಳು ಸೇರಿರುವ ರೀತಿಯು, ಈ ಎರಡರಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಿಧವಾಗಿಯೇ ಇರುವುದು.

ಎಲೆಗಳು ಮೃದುವಾಗಿಯೂ, ವಿಸ್ತರಿಸಿಕೊಂಡೂ, ಹಸುರುಗುಣವನ್ನು ಹೊಂದಿಯೂ, ತನ್ನ ಮೇಲೆ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು ಚೆನ್ನಾಗಿ ತಗಲುವಂತೆ, ಕೊಂಬೆಗಳ ದಂಟಿನಲ್ಲಿ ಕ್ರಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಸೇರಿಕೊಂಡು ಇರುವುವು. ಎರಡನೆಯ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ, ಕೊಂಬೆಗಳು ಬೆಳಕನ್ನು ಹುಡುಕುತ್ತ ಮೇಲೆ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಬೆಳೆದು ಹೋಗುತ್ತಿರುವುವೆಂದೂ, ಕತ್ತಲೆಯುಳ್ಳ ಭಾಗದಲ್ಲಿದ್ದರೂ, ಅವು ಬೆಳಕುಬೀಳುವ ಕಡೆಗೆ ಹೋಗುವಸ್ವಭಾವವನ್ನೇ ಹೊಂದಿರುವುವೆಂದೂ, ಹೇಳಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದು. ಎಲೆಗಳ ವಿಸ್ತಾರ, ಮೃದುತ್ವ, ದಂಟಿನಲ್ಲಿ

ಸೇರಿರುವ ಸರಿಯಾದಕ್ರಮವು, ಹಸುರುಗುಣ, ಇವೆಲ್ಲವೂ, ಎಲೆಗಳು ಸೂರ್ಯಕಿರಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿ ಮಾಡತಕ್ಕ ವ್ಯಾಪಾರಕ್ಕೆ ತಕ್ಕ ಸಾಧನಗಳಾಗಿರುವುವು. ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಎಲ್ಲಾ ಎಲೆಗಳೂ ಹಸುರು ಬಣ್ಣವುಳ್ಳವುಗಳಾಗಿ ಇರುವುವು. ಈ ಗುಣವಿಲ್ಲದುವುಗಳನ್ನು ಎಲೆಗಳೆಂದು ಹೇಳುವುದಿಲ್ಲ. ವಿಸ್ತಾರ, ಮೃದುತ್ವ, ಹಸುರುಗುಣ, ಇವುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದೇ ಎಲೆಗಳ ಮುಖ್ಯಸ್ವಭಾವವು. ಎಳೇಕೊಂಬೆಗಳ ದಂಟುಗಳು ಹಚ್ಚಗಿದ್ದಾಗ್ಯೂ ಪ್ರಾಯಿಕವಾಗಿ ಈ ಗುಣವನ್ನು ಎಲೆಗಳೇ ಹೊಂದಿರುವುವು.

ಎಲೆಗಳು ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರಲು ಕಾರಣವೇನು ? ಅವು ಹಸುರು



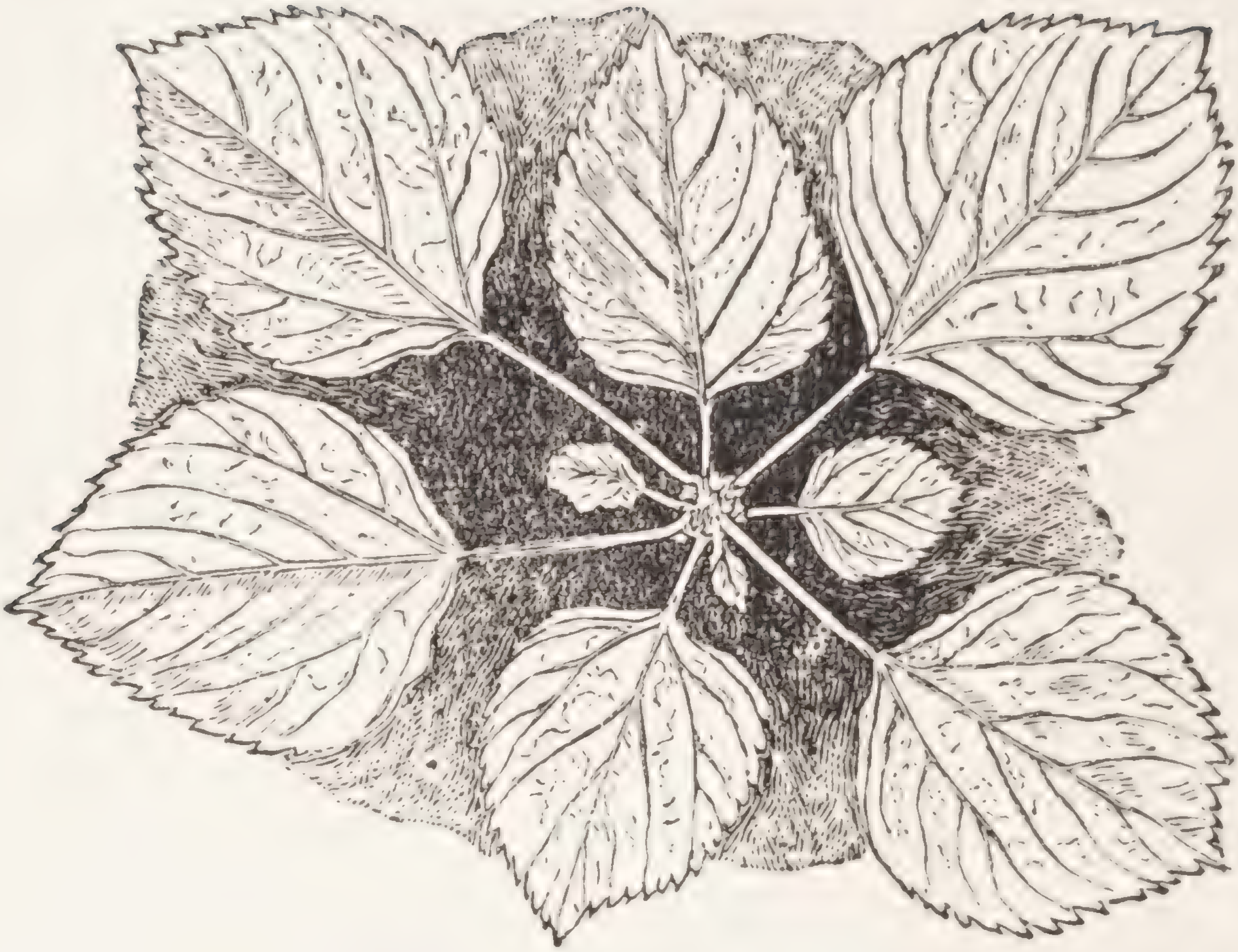
ಪಟ 54.—ಫಿಟ್ಟೋನಿಯಾ

ಗುಣವನ್ನು ಹೊಂದಿ, ಬೆಳಕನ್ನೇ ನಿರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತ, ಅದು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಬೆಳೆಯಲು ಕಾರಣವೇನು? ಇವೆಲ್ಲವೂ ಎಲೆಗಳು ಮಾಡತಕ್ಕ ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ಇದ್ದೇ ತೀರಬೇಕು. ಅದೆಲ್ಲವೂ 14 ನೆಯ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿ ತಿಳಿಸಲ್ಪಡುವುದು. ಎಲೆಗಳು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿಯೇ ಹಚ್ಚಗಿರುವುದರಿಂದಲೂ, ಬೆಳಕನ್ನು ಹುಡುಕುವುದರಿಂದಲೂ, ಆ ಹಸುರುಬಣ್ಣವೂ, ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿಯೂ, ಎಲೆಗಳು ಮಾಡತಕ್ಕ ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ಮುಖ್ಯವಾದುವುಗಳೆಂದು ನಾವು ಎಣಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಗಿಡಗಳ ಎಲೆಗಳು ಹರಡಿಕೊಂಡಿರುವ ಕ್ರಮವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ನೋಡಿದರೆ, ಎಲೆಗಳು ಕೂಡಿದ ಮಟ್ಟಿಗೂ ಒಂದನ್ನೊಂದು ಮರಸದೆ, ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವುದು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಾಣುವುದು.



ಪಟ 55.—ಗುಬ್ಬಟೆ ಗಿಡ.

ಹೊನ್ನೆಯ ಗಿಡದಲ್ಲಿ ಎಲೆಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಇದಿರಾಗಿಯೂ, ಎಲೆಯ ಜೋಡಣೆಯು ಅಡ್ಡಲಾಗಿಯೂ ಇರುವುದೂ, ಹೂವರಳಿ ಮುಂತಾದುವುಗಳಲ್ಲಿ ಎಲೆಗಳೊಂದೊಂದೂ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿರುವುದೂ, ಎಲೆಗಳು ಒಂದನ್ನೊಂದು ಮರೆಸದೆ ಬೆಳೆಯುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಏರ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಉಪಾಯಗಳೇ.



ಪಟ 56.—ಕುಪ್ಪೆಮಣಿ ಗಿಡ.

ಇನ್ನೂ ಈವಿಧವಾದ ಉಪಾಯಗಳು ಹಲವುಂಟು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಮುದ್ರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ನೋಡಿದರೆ, ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ತಿಳಿಯಬಹುದು. (54), (55), (56) ನೆಯ ಆಕೃತಿಗಳನ್ನು ನೋಡಿರಿ.

# ೬ ನೆಯ ಅಧ್ಯಾಯ.

## ಹೂವೂ, ಅದರ ಭಾಗಗಳೂ, ಪರ್ಯಾಯವೂ.

ಪ್ರಕಾಂಡದ ಭಾಗಗಳಾದ ಎಲೆ, ಮೊಗ್ಗೆ ಮುಂತಾದುವು, ಗಿಡಗಳ ಬೆಳೆವಳಿಕೆಗೆ ಬಹು ಅವಶ್ಯವಾದುವುಗಳು. ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಒದಗಿಸಿ ಕೊಡುವುದೂ, ಕೊಂಬೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯುವಹಾಗೆ ಮಾಡುವುದೂ ಇವೆರಡೇ ಈ ಅಂಗಗಳ ಕೆಲಸಗಳು.

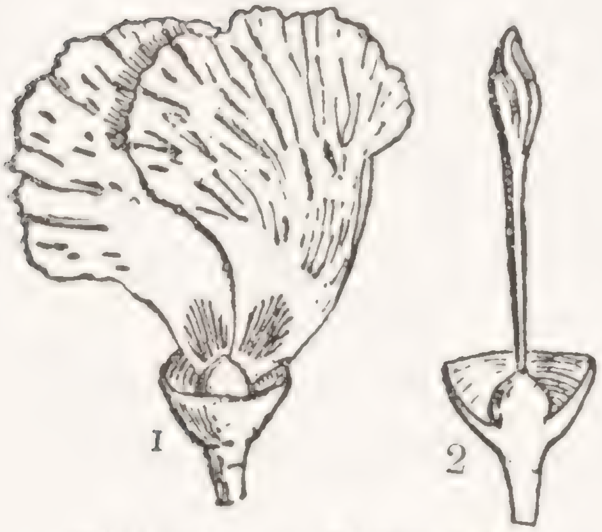


ಪಟ 57.—ಹೂವರಳಿಯ ಮೊಗ್ಗು.

ಪ್ರಕಾಂಡದಲ್ಲಿ ಎಲೆಗಳೂ, ಮೊಗ್ಗೆಗಳೂ, ಯಾವಾಗಲೂ ಇರುವುವೆಂದೂ, ಕೆಲವು ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಕೊಂಬೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೂವೂ, ಕಾಯಿಯೂ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವುದೂ ಉಂಟೆಂದೂ, ಮೊದಲೇ ಸೂಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.

ಗಿಡಕ್ಕೆ ಹೂವೂ ಒಂದಂಗವಾಗಿರುವುದು. ಗಿಡಗಳ ಬಾಳ್ವಿಕೆಗೆ ಈ ಅಂಗವು ಅನವಶ್ಯಕವಾಗಿದ್ದರೂ, ಗಿಡಗಳ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಇದೇ ಮುಖ್ಯ ಸಾಧನವಾಗಿರುವುದು. ಪುಷ್ಪಗಳ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನೂ ಸ್ವಭಾವವನ್ನೂ, ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ, ಇದುವರೆಗೆ ನಾವು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಉದಾಹರಿಸಿದ ಗಿಡಗಳ ಹೂಗಳೇ ಸಾಕಾಗಿರುವುವು.

ಹೂವರಳಿಯು ಕೊಂಬೆಗಳಲ್ಲಿ, ಪುಷ್ಪಗಳು, ಗಿಣ್ಣು ಸಂದುಗಳಿಂದ, ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಉದ್ದವಾದ ಕಾವಿನೊಡನೆ ಹುಟ್ಟಿ ಬೆಳೆಯುವುವು. ಈ ಕಾವುಗಳಿಗೆ "ವೃಂತ" ವೆಂದು ಹೆಸರು. ಹೂಗಳ ವೃಂತದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಅಗಲವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತಿರುವ ಬಟ್ಟಲೊಂದು, ಹೂವಿನ ಇತರ ಭಾಗಗಳೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಒಳಗಡಗಿಸಿ ಕೊಂಡಿರುವುದು. ಬಹಳ ಎಳೆಯ ಮೊಗ್ಗುಗಳಲ್ಲಿ, ಈ ಬಟ್ಟಲು, ಒಳಗಿರುವ ಇತರ ಭಾಗಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡಿರುವುವು. ಮೊಗ್ಗು ದೊಡ್ಡದಾಗಲು, ಬಟ್ಟಲು ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಗಲವಾಗಿ ಬಿಡುವುದು ಅದರಿಂದ ಉಳಿದ ಭಾಗಗಳು ಹೊರಕ್ಕೆ ಬೆಳೆದು ಬರುವುವು. ಬಟ್ಟಲಿನಂತಿರುವ ಈ ಭಾಗವು ಹೂವಿನ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದಲೂ, ಇತರ ಭಾಗಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಒಳಗಡಗಿಸಿ ಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದಲೂ, ಇದಕ್ಕೆ "ಪುಷ್ಪಕೋಶ" ವೆಂದು ಹೆಸರಿಡಬಹುದು.




ಪಟ 58.—ಹೂವರಳಿಯ ಹೂಗಳ ಭಾಗಗಳು.

1. ಪುಷ್ಪ ಕೋಶವೂ, ಎರಡು ದಳಗಳೂ, ಅಂಡಾಶಯವೂ.
2. ಪುಷ್ಪ ಕೋಶವೂ ಅಂಡ ಕೋಶವೂ.

ಚಿಕ್ಕ ಹೂವರಳಿಯ ಮೊಗ್ಗುಗಳಲ್ಲಿ ಪುಷ್ಪಕೋಶದ ಅಡಿಭಾಗದಲ್ಲಿ, ಹೊರಗೆ ಮೂರು ಸಣ್ಣ ಪುಚ್ಛಗಳು ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವುವು. (57ನೆಯ ಪಟ).

ದೊಡ್ಡ ಮೊಗ್ಗುಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಹೂಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಈ ಪುಚ್ಛಗಳು ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ಇವು ಬಿದ್ದು ಹೋಗುವುವು. ಪುಚ್ಛಗಳಿದ್ದ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಆ ಗುರುತು ಮಾತ್ರ ಕಾಣುವುದು. ಈ ವಿಧವಾದ ಪುಚ್ಛಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದು

ಅನೇಕ ಪುಷ್ಪಗಳಿಗೆ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿದೆ. ವೃಂತದ ತುದಿಯಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು "ವೃಂತಪುಚ್ಛ" ಗಳೆಂದು ಹೇಳಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಪುಷ್ಪಕೋಶವೆಂಬುದು ಪುಷ್ಪದ ಹೊರಭಾಗ. ಇದಕ್ಕೆ ಒಳಗಡೆಯಲ್ಲಿ ಹೂವರಳಿಯ ಹೂವಿನಲ್ಲಿ, ಅಂದವಾದ ಹಳದಿಯ ಬಣ್ಣವುಳ್ಳ ಐದು ದಳಗಳುಂಟು. ಆ ದಳಗಳು ಒಂದಾಗಿಸೇರದೆ, ಪ್ರತ್ಯೇಕಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಇರುವುವು. ಇವಕ್ಕೆ "ದಳ" ಗಳೆಂದೂ, ಇವೈದೂಸೇರಿ "ದಳವೃತ್ತ" ವೆಂದೂ ಹೆಸರು. ಈ ಹೂಗಳಲ್ಲಿ, ಒಳಗಿರುವ ಇತರ ಭಾಗಗಳು ದಳಗಳಹಾಗೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ.ಹೂವರಳಿಯ ಹೂವಿನ ನಡುವೆ, ಉದ್ದವಾಗಿ ಕಂಬಿಗಳಂತೆ ತೋರುವ ಭಾಗವೊಂದುಂಟು.ಇದು ಎರಡು ವಿಧವಾದ ಒಳವಿಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಜಿಯಂತಿರುವ ಒಂದುಭಾಗವನ್ನು, ಕೊಳವೆಯಂತೆ ಮತ್ತೊಂದು ಒಳಗಡಗಿಸಿ ಕೊಂಡಿರುವುದು. ಈ ಕೊಳವೆಯ ಹೊರಗಡೆಯಲ್ಲಿ, ಸುತ್ತಲೂ ನೂಲಿನಂತಿರುವ ಕಂಬಿಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿ, ಹಳದಿ ಬಣ್ಣವುಳ್ಳ ಚಿಕ್ಕಚಿಕ್ಕ ಉಂಡೆಗಳು ಸೇರಿ ಕೊಂಡಿರುವುವು.




ಪಟ 59.—

1. ಹೂವರಳಿಯ ಮೊಗ್ಗಿನಸೀಳು. 2. ಕೇಸರ ನಾಳವೂ ಕೀಲವೂ.

ಈ ಕೊಳವೆಗೆ "ಕೇಸರ ನಾಳ" ವೆಂದೂ, ಆ ಉಂಡೆಗಳಿಗೆ "ಮಕರಂದದ ಚೀಲ" ಗಳೆಂದೂ, ಹೆಸರು. ಕೇಸರ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಬಿಗಳಂತಿರುವುದು "ಕೀಲ" ವೆನಿಸುವುದು. ಇದು ಅಡಿಯ ಹೀಚಿನೊಡನೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿರುವುದಲ್ಲದೆ, ಇದರ ತುದಿಯು ಮುಂದವಾಗಿ, ಐದುಉಬ್ಬುಗಳನ್ನೂ, ಐದು

ತಗ್ಗುಗಳನ್ನೂ ಒಳಕೊಂಡಿರುವುದು. ಇಂತಹ ಕೀಲದತುದಿಗೆ "ಕೀಲಾಗ್ರ" ವೆಂದುಹೆಸರು. ಬೀಜಾಗಳಿಗೆ "ಅಂಡಾಶಯು" ವೆಂದು ಹೆಸರು. ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಕೀಲ, ಕೀಲಾಗ್ರ, ಅಂಡಾಶಯ, ಇವುಮೂರೂಸೇರಿ, ಒಟ್ಟಕ್ಕೆ "ಅಂಡಕೋಶ" ವೆನಿಸುವುದು.




ಪಟ 60.—ದಾಸವಾಳದ ಕೊಂಬೆಯೂ ಹೂವೂ.

1. ಗಿಣ್ಣು ಪುಚ್ಛ. 2. ಗಿಣ್ಣುಸಂದು. 3. ವೃಂತ. 4. ವೃಂತಪುಚ್ಛಗಳು. 5. ಪುಷ್ಪಕೋಶ. 6. ದಳವೃತ್ತ. 7. ಕೇಸರನಾಳ 8. ಕೀಲಾಗ್ರ.

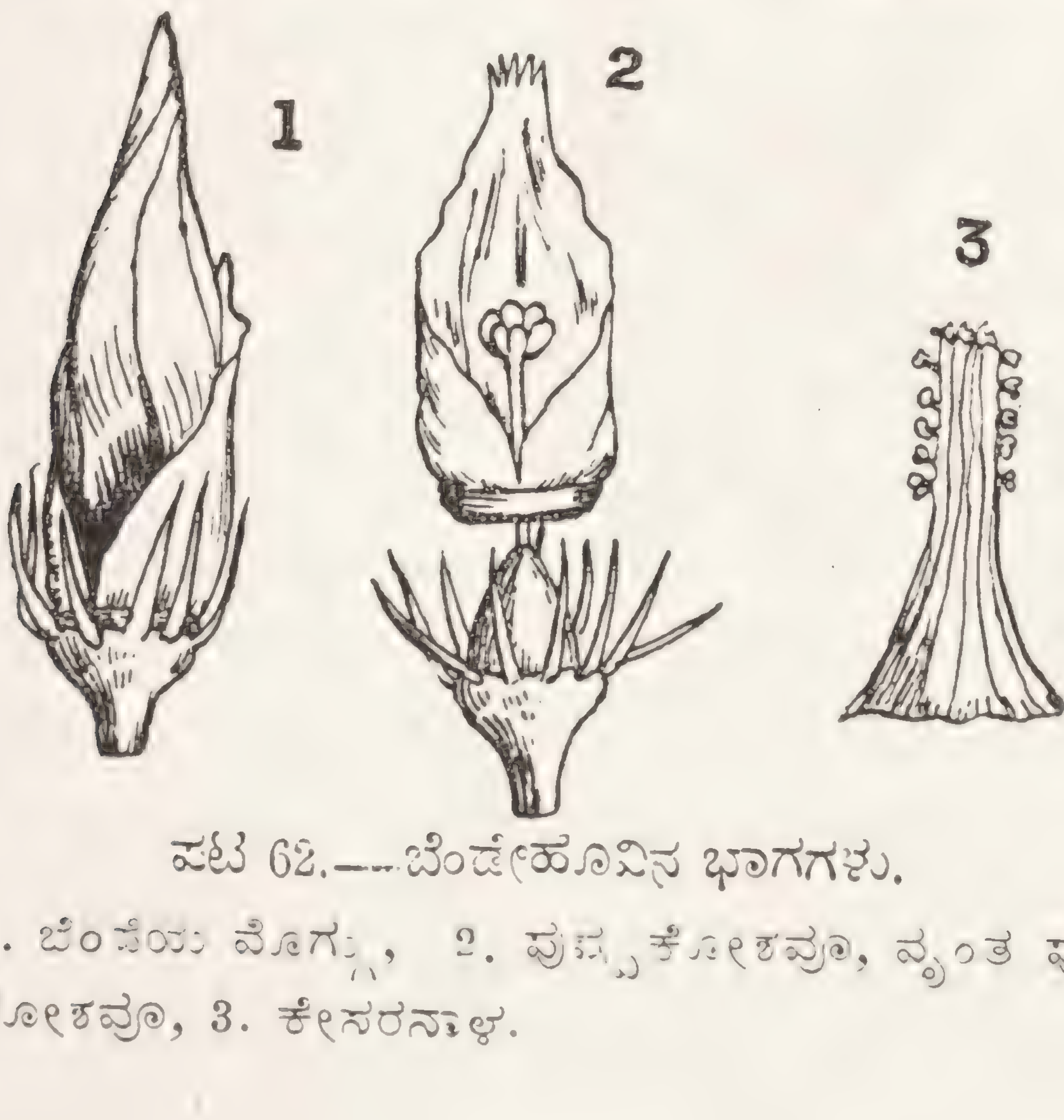
ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಎಲ್ಲಾ ಪುಷ್ಪಗಳಲ್ಲಿಯೂ,ಈಭಾಗಗಳೇ ಇರುವುವು. ಆದುದರಿಂದ ನಾವು ಇನ್ನೂಕೆಲವು ಪುಷ್ಪಗಳನ್ನು ಪರಿಶೋಧಿಸುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು. ಹೂವರಳಿಯ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಬೇರೆ ಕೆಲವು ಹೂಗಳನ್ನು ವಿಚಾರ ಮಾಡೋಣ. ದಾಸವಾಳ,ಹತ್ತಿ, ಬೆಂಡೆ,ತುರುವೆ, ಈ ಗಿಡಗಳ ಹೂಗಳು, ಮುಖ್ಯವಾದ ಕೆಲವು ಅಂಶಗಳಲ್ಲಿ,ಹೂವರಳಿಯ ಹೂವಿನ ರೀತಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿದ್ದರೂ, ಬೇರೆಕೆಲವು ಅಂಶಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಹೊಂದಿರುವುವು.



ಪಟ 61.—ಹತ್ತೀಗಿಡದ ಕೊಂಬೆ.

1. ಕೊಂಬೆ, 2. ಮೂರು ವೃಂತ ಪುಚ್ಛಗಳೂ, ಪುಷ್ಪ ಕೋಶವೂ, ಮತ್ತು ಕೇಸರನಾಳವೂ, 3. ಒಂದು ದಳ.

ಈ ಪುಷ್ಪಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಪುಷ್ಪಕೋಶವು ಬಟ್ಟಲಿನಂತೆಯೇ ಇರುವುದು.



ಪಟ 62.—ಬೆಂಡೇಹೂವಿನ ಭಾಗಗಳು.

1. ಬೆಂಡೆಯ ಮೊಗ್ಗು, 2. ಪುಷ್ಪಕೋಶವೂ, ವೃಂತ ಪುಚ್ಛವೂ ಅಂಡ ಕೋಶವೂ, 3. ಕೇಸರನಾಳ.

ಹೂವರಳಿ, ಹತ್ತಿ ಈ ಎರಡು ಹೂಗಳ ಪುಷ್ಪಕೋಶದ ಬಟ್ಟಲಿನಲ್ಲಿ, ಅದರ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ, ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಐದು ಹಲ್ಲುಗಳಿರುವುವು. ಎಳೆಯ ಮೊಗ್ಗುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಹಲ್ಲುಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಾಣುವುವು. ಬೆಳೆದ ಹೂಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಕೆಟ್ಟುಹೋಗಿರುವುವು. ದಾಸವಾಳ, ತುರುವೆ, ಈ ಹೂಗಳ ಪುಷ್ಪಕೋಶದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಹಲ್ಲುಗಳು ದೊಡ್ಡವಾದುದರಿಂದ, ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಾಣುವುವು. ಬೆಂಡೇ ಹೂವಿನ ಪುಷ್ಪಕೋಶವು ಒಂದೇ ಗೂಡಾಗಿದ್ದು, ಕಡೆಗೆ, ಇದು ಒಂದು ಕಡೆಯ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಸೀಳುಬಿಟ್ಟು, ಒಳಗಿರುವ ಇತರ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುವಹಾಗೆ ಮಾಡುವುದು.(62 ನೆಯ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ನೋಡಿರಿ.)

ವೃಂತ ಪುಷ್ಪಗಳು, ಮೊದಲೇ ಹೇಳಿದಂತೆ, ಹೂವರಳಿ ಹೂವಿನಲ್ಲಿ ಮೂರುಂಟು. ಹತ್ತಿಗಿಡದಲ್ಲಿಯೂ ಮೂರು ದೊಡ್ಡ ವೃಂತ ಪುಷ್ಪಗಳಿರುವುವು. ಇವು, ಕಾಯಿಗಳು ಹಣ್ಣಾಗಿ ಒಡೆದು ಬಿರಿಯುವವರೆಗೂ, ಅಂಟಿಕೊಂಡೇ ಇರುವ ಸ್ವಭಾವವುಳ್ಳವುಗಳು. ಬೆಂಡೆ, ದಾಸವಾಳ ಈ ಹೂಗಳ ವೃಂತಪುಷ್ಪಗಳು ಪುಷ್ಪಕೋಶಕ್ಕೆ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಿ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡಿರುವುವು. ಎಣಿಸಿ ನೋಡಿದರೆ, ಎಂಟರಿಂದ ಹತ್ತರವರೆಗೂ ಇರುವುವು. ತುರುವೆ ಹೂವು ವೃಂತಪುಷ್ಪವಿಲ್ಲದುದು. ಸಾಸುವೆ, ಮೂಲಂಗಿ, ಈ ಗಿಡಗಳ ಹೂಗಳಲ್ಲಿಯೂ ವೃಂತಪುಷ್ಪಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಇಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಹೂಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ, ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಐದು ದಳಗಳುಂಟು. ಇವು ವೃಂತದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ, ಪುಷ್ಪದಲ್ಲಿ ಎರಡನೆಯ ಸುತ್ತಾಗಿ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುವುವು. ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿಯೂ ಆಕಾರದಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಹೊಂದಿರುವುವು. ಬೆಂಡೆ, ಹೂವರಳಿ, ಹತ್ತಿ ಇವುಗಳ ದಳಗಳು ಹಳದಿಯ ಬಣ್ಣವುಳ್ಳವು. ದಾಸವಾಳ, ಕೆಂಪುಹತ್ತಿ, ಇವುಗ

ಳ ದಳಗಳು ಕೆಂಪುಬಣ್ಣವುಳ್ಳವು. ತುರುವೆ ಹೂವಿನ ದಳಗಳು ಕಿತ್ತಿಳೆ ಹಣ್ಣಿನ ಬಣ್ಣವುಳ್ಳವುಗಳಾಗಿರುವುವು.

ಮೂರನೆಯ ಸುತ್ತಾದ ಕೇಸರವು, ಎಲ್ಲಾ ಪುಷ್ಪಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದೇ ರೀತಿಯುಳ್ಳುದು. ಕೆಲವುಗಳಲ್ಲಿ ಮಕರಂದದ ಚೀಲವನ್ನು ತಗುಲಿದ ಕಂಬಿಗಳು ಬಹಳವಾಗಿಯೂ ಒತ್ತಾಗಿಯೂ, ಇರುವುವು. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾದರೋ, ಒತ್ತಾಗಿರದೆ ಪಕ್ಕಲಾಗಿರುವುದು, ಕಂಬಿಗಳು ಕೆಲವುಗಳಲ್ಲಿ ಉದ್ದವಾಗಿಯೂ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವುಗಳಲ್ಲಿ ಸುಕ್ಕಿಯೂ ಇರುವುವು.




ಪಟ 63.—ಉಮ್ಮತ್ತದ ಹೂವೂ ಭಾಗಗಳೂ.

1. ಹೂ. 2. ಪುಷ್ಪಕೋಶವೂ ಅಂಡಕೋಶವೂ. 3. ಅಂಡಕೋಶ. 4. ದಳವೃತ್ತವೂ, ಕೇಸರಗಳೂ. 5. ಕೇಸರ.

ಹೂವರಳಿಯ ಹೂವಿನಲ್ಲಿ ಕೇಲಾಗ್ರವು ವಿಭಾಗವಿಲ್ಲದುದು. ಇತರ ಪುಷ್ಪಗಳಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗವುಳ್ಳುದಾಗಿದೆ. ಬೆಂಡೆಯ ಹೂವಿನಲ್ಲಿಯೂ ದಾಸವಾಳದಹೂವಿನಲ್ಲಿಯೂ, ಕೇಲವು ಐದು ಶಾಖೆಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದು. ತುರುವೆಯಲ್ಲಿ ಯಾದರೋ, ಈ ಭಾಗವು ಇಪ್ಪತ್ತು ಶಾಖೆಗಳುಳ್ಳುದಾಗಿದೆ. ತುರುವೆಯಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಶಯವು ಇಪ್ಪತ್ತು ಸಂಖ್ಯೆಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಒಳಕೊಂಡಿರುವುದು. ಹತ್ತಿಯ ಹೂವಿನ ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ, ಮೂರು ಗೂಡುಗಳೂ, ದಾಸವಾಳದ ಹೂವಿನಲ್ಲಿ ಐದು ಗೂಡುಗಳೂ, ಬೆಂಡೆಯ ಹೂವಿನ ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ, ಐದುಮೊದಲು ಎಂಟರವರಿಗೂ ಗೂಡುಗಳಿರುವುವು.

ಈ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿರುವ ಪುಷ್ಪಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ, ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಭಾಗಗಳಿದ್ದರೂ, ಇವು ಹಲವು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿ ತೋರುವುದರಿಂದ, ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಹೂಗಳನ್ನು ಪರಿಶೋಧಿಸುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು. ಉಮ್ಮತ್ತ, ಹೊನ್ನೆ, ಅಗಸೆ, ಇವುಗಳ ಹೂಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸೋಣ.

ಉಮ್ಮತ್ತದ ಹೂಗಳು ಬಹಳ ಚಿಕ್ಕದಾದ ವೃಂತದೊಡನೆ, ಗಿಣ್ಣು ಸಂದುಗಳಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಬರುವುವು. ಪುಷ್ಪಕೋಶವು ಕೊಳವೆಯಂತಿದ್ದು, ಬಾಯಿಯ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಐದುಹಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದು. ಈ ಹೂಗಳಲ್ಲಿ ವೃಂತ ಪುಚ್ಛಗಳುಂಟಾಗುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಎರಡನೆಯ ಸುತ್ತಾದ ದಳವೃತ್ತವು ಬಿಳುಪಾಗಿ, ಒಂದುಗೂಡಿ, ಆಕಾರದಲ್ಲಿ "ಫನಲ್" ಎಂದುಹೇಳಲ್ಪಡುವ ಹುಯ್ಯೊಳವೆಯ ನಾಳದಂತೆ ಕಾಣುವುದು.

ದಳನಾಳವನ್ನು ಪುಷ್ಪದಿಂದ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಮಾಡಿ, ಒಂದು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಸೀಳಿ, ಬಿಚ್ಚಿ ನೋಡಿದರೆ, ದಳನಾಳದ ಅಡಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಐದು ಕಂಬಿಗಳು ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವುದೂ, ಇವುಗಳತುದಿಯಲ್ಲಿ ಉದ್ದವಾದ ಮಕರಂದದ

ಚೇಲಗಳೂ ಕಾಣುವುವು. ಈ ಐದು ಕಂಬಿಗಳೂ ಕೇಸರಗಳೇ. ಮಕರಂದದ ಚೇಲಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು, ಕಂಬಿಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ "ಕೇಸರದಂಡ"ಗಳೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಹೂವಿನ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಅಂಡ ಕೋಶವು ಕಾಣುವುದು. ಹೊನ್ನೆಯ ಹೂಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ವಾಗಿರದೆ, ಸೇರಿ, ಗೊನೆ ಗೊನೆಗಳಾಗಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಪರ್ವಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವುವಲ್ಲವೆ? ಹೂವಿನ ಗೊನೆಗಳಷ್ಟೂ ಗಿಣ್ಣುಸಂದುಗಳಿಂದಲೇ ಹೊರಟುಬರುವುವು. ಈ ಹೂವಿನಲ್ಲಿ ಪುಷ್ಪಕೋಶವೂ ದಳ ವೃತ್ತವೂ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ದಳಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುವು. ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಎರಡು ವೃತ್ತಗಳೂ ಬಿಳುಪೇ. ಕೇಸರಗಳೂ ಹಲವುಂಟು. ಅವಷ್ಟೂ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿಯೇ ಇರುವುವು. ಆದರೆ ಅವು ಐದು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ, ಕೇಸರದಂಡದ ಅಡಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸೇರಿ ಕೊಂಡಿರುವುವು. ಈ ವಿಷಯಗಳು ಕೇಸರಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದರೆ ಕಾಣುವುವು. ಇತರ ಪುಷ್ಪಗಳಲ್ಲಿರುವಂ




ಪಟ 64.—ಸುರಹೊನ್ನೆಯ ಹೂಗೊನೆ.

1. ಗೊನೆ, 2 ಹೂ ಮಾತ್ರ, 3. ದಳವೂ ಹೊರದಳವೂ, 4. ಕೇಸರಗಳು, 5. ಅಂಡ ಕೋಶ.

ತೆಯೋ, ಇದರಲ್ಲಿಯೂ ಅಂಡಾಶಯವು ನಡುವೆ ಇರುವುದಲ್ಲದೆ, ಇದರ ಸಂಗಡ ಕೀಲವೂ, ಕೀಲಾಗ್ರವೂ, ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟಿರುವುವು.



ಪಟ 65.—ಅಗಸೆಯ ಹೂ, ಮತ್ತು ಅದರ ಭಾಗಗಳು.

ಅಗಸೆಯ ಹೂವಿನ ದಳಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ವಾಗಿಯೂ, ಬಿಳುಪಾಗಿಯೂ ಇರುವುವು. ಕೆಲವು ದಳಗಳು ಕೆಂಪಾಗಿರುವುದೂ ಉಂಟು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪುಷ್ಪಕೋಶವು ಬಟ್ಟಲಿನಂತೆ ತೋರಿ, ವೃಂತ ಪುಚ್ಛಗಳಿಲ್ಲದೆ ಇರುವುದು. ದಳಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಹಲವು ವಿಧವಾದ ವತ್ಯಾಸವನ್ನೂ ಹೊಂದಿರುವುವು. ಐದು ದಳಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದುಮಾತ್ರ, ಹೂವಿನ ಮೇಲುಗಡೆ, ಧ್ವಜಪತಾಕೆಯಂತೆ ಕಾಣುವುದಲ್ಲವೆ? ಇತರದಳಗಳಲ್ಲಿ



ಪಟ 66.—ಅಗಸೆಯ ಹೂವಿನ ಭಾಗಗಳು.

ಎರಡು ಅಡಿ ಭಾಗದಲ್ಲಿಯೂ, ಮತ್ತೆರಡು ಎರಡು ಪಾರ್ಶ್ವಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇರುವುವು ಕೆಳಗಿನ ದಳಗಳೆರಡೂ ಒಂದಾಗಿಸೇರಿ, ಒಂದು ದೋಣಿಯಂತೆ ಕಾಣುವುವು. ಪಾರ್ಶ್ವದ ಎರಡುದಳಗಳೂ, ಕುಡುಗೋಲಿನ ಅಲಗಿನಂತೆ ಇರುವುವು. ಇದರಂತೆ ದಳವೃತ್ತವುಳ್ಳ ಹೂಗಳು ಅನೇಕ ವಿರುವುದರಿಂದ, ಈದಳಗಳಿಗೆಲ್ಲಾ ಹೆಸರುಗಳನ್ನಿಡುವುದು ಅವಶ್ಯವಾಗಿದೆ.



ಟ 67.—ಹೂಗೊನೆ.

ಮೇಲಕ್ಕೆ ಎದ್ದಿರುವ ದಳವನ್ನು "ಪತಾಕೆಯುದಳ" ವೆಂದೂ, ಪಕ್ಕದ ದಳಗಳನ್ನು "ಪಕ್ಷದಳ" ಗಳೆಂದೂ, ಕೆಳಗಿನ ದಳಗಳೆರಡನ್ನೂ "ದ್ರೋಣೀದಳ" ಗಳೆಂದೂ ಹೇಳಬಹುದು. ಅಗಸೆಯ ಹೂವಿನಲ್ಲಿ ಮೂರನೆಯ ವರಿಸೆಯಾದ ಕೇಸರಗಳು ಹತ್ತಾಗಿರುವುವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿಯೂ, ಮಿಕ್ಕವು ಒಂದಾಗಿ ಸೇ

ರಿಯೂ ಇರುವುವು. ಕೇಸರಗಳಿಂದ ಮರೆಸಲ್ಪಟ್ಟು, ಪುಷ್ಪದ ನಡುವೆ ಉದ್ದವಾಗಿ, ಕಂಬಿಯಂತಿರುವುದೇ ಅಂಡಕೋಶವು.

ಸುರಹೊನ್ನೆ, ಅಗಸೆ, ಈ ಎರಡು ಮರಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಪುಷ್ಪಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಉಂಟಾಗದೆ, ಕೊನೆಕೊನೆಗಳಾಗಿ ಸೇರಿಹೊರಟು, ಪುಷ್ಪಿಸುವುವಲ್ಲವೆ? ಅದರಂತೆಯೇ ಅನೇಕ ಓಷಧಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಪುಷ್ಪಗಳು ಬಿಡುವುವು. ಹೊನ್ನೆ, ಅಗಸೆ, ಇವುಗಳ ಹೂಗಳಷ್ಟು ವೃಂತದೊಡನೆ ಮಧ್ಯದ ದಂಟಿನಲ್ಲಿ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಸೇರಿರುವಂತೆಯೇ ಅನೇಕ ಗೊಂಚಲುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸೇರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದುಂಟು. ಅನೇಕವೃಕ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಹೂಗಳು ಈ ವಿಧವಾದ ವಿನ್ಯಾಸವುಳ್ಳವುಗಳೇ. ಯಾವಗಿಡದ ಮಂಜರಿಯಾದರೂ ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿರುವುದನ್ನು "ಕೊನೆ" ಎಂದು ಹೇಳುವುದುತ್ತವು.



ಪಟ 68.—ಉತ್ತರಣೆಯ ತೆನೆ.

ಉತ್ತರಣೆ, ಕಂಬು ಈ ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ, ಹೂಗಳು ವೃಂತವಿಲ್ಲದೆ ದಂಟಿನ ಮೇಲೆಯೇ ಸೇರಿ ಕೊಂಡಿರುವುವು. ಈ ಬಗೆಯ ಕ್ರಮವುಳ್ಳ ಮಂಜರಿಗೆ "ತೆನೆ" ಯೆಂದು ಹೇಳುವರು. (68-69 ನೆಯ ಪಟಗಳನ್ನು ನೋಡಿರಿ.) ಕೊನೆ, ತೆನೆ ಈ ಎರಡು ವಿಧವಾದ ಮಂಜರಿಗಳಲ್ಲಿಮಾತ್ರ, ಹೂಗಳು ಅಡಿಯ ದಂಟಿನಲ್ಲಿ, ಅಡಿಯಿಂದ ಕೊನೆಯವರೆಗೂ, ಹಲವು ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುವುವು.

ಪುಷ್ಪಗಳೆಲ್ಲವೂ ನಡು ದಂಟಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ, ಒಂದೇ ಜಾಗದಲ್ಲಿಯೇ

ಸೇರಿರುವುದೂ ಉಂಟು. ಉದಾಹರಣವಾಗಿ, ಧನಿಯ, ಜೀರಿಗೆ, ಎಕ್ಕ (70 ನೆಯ ಪಟ.) ಮುಂತಾದ ಗಿಡಗಳ ಮಂಜರಿಗಳನ್ನು ನೋಡಿರಿ. ಈ ಬಗೆಯ



ಪಟ 69.—ಕಂಬಿನ ತೆನೆ.

ಕ್ರಮವುಳ್ಳ ಮಂಜರಿಗಳು "ಗೊಂಚಲು" ಎನಿಸುವುದು. ಗೊಂಚಲಿನೊಳಗಣ ಹೂಗಳು, ವೃಂತದೊಡನೆ ದಂಟಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಸೇರಿರುವುವು.

ಅನೇಕ ಹೂಗಿಡಗಳ ಹೂಗಳು, ಕಾವಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ, ವೃಂತವಿಲ್ಲದೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುವುದೂ ಉಂಟು. ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ (71 ನೆಯ ಪಟ.) ಸೇವಂತಿಗೆ, ಗರುಗ, ಗೊಬ್ಬಳಿ ಮುಂತಾದ ಗಿಡಗಳ ಹೂಗಳು ಕಾವಿಲ್ಲದೆ, ಪುಷ್ಪ ಮಂಜರಿಯ ದಂಟಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ, ತಟ್ಟೆಯಾ ಭಾಗದಲ್ಲಿ, ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುವುವು. ಈ ಬಗೆಯ ಪುಷ್ಪಪರ್ಯಾಯಕ್ಕೆ "ಚೆಂಡು" ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಬಗೆಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಇವು, 71-72-73 ನೆಯ ಪಟಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುವು.

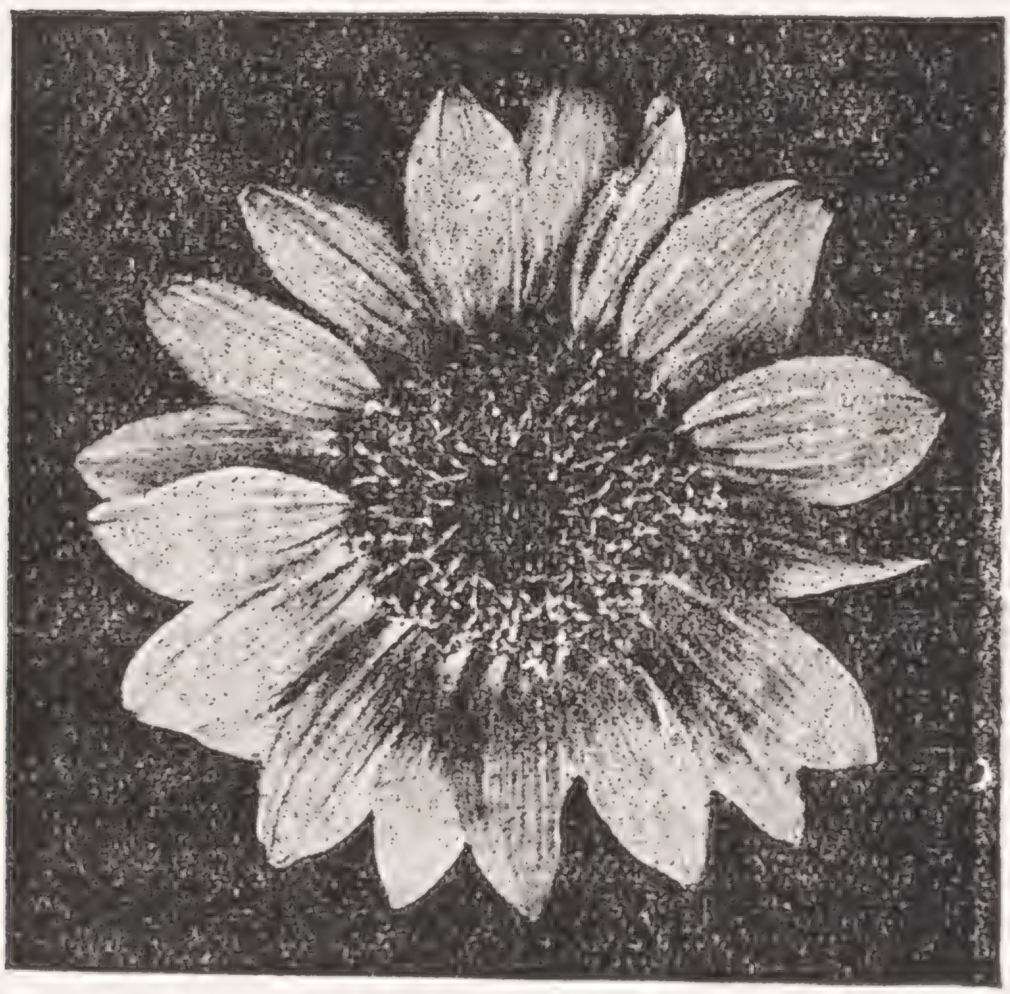
ಕೊನೆ, ತೆನೆ ಈ ಎರಡು ವಿಧವಾದ ಪುಷ್ಪ ಸಮೂಹವನ್ನೂ, ಗಮನಿಸಿ ನೋಡಿದರೆ, ಮತ್ತೊಂದು ವಿಷಯವು ತಿಳಿದು ಬರುವುದು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಎಳೆಯಹೂಗಳೆಲ್ಲವೂ ದಂಟಿನ ತುದಿ ಯಲ್ಲಿಯೂ, ಬಲಿತ ಹೂಗಳು ಕೆಳಗೂ ಇರುವುವು. ಎಂದರೆ, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಳಗಡೆ ಯಿಂದ ಮೇಲೆ ಮೇಲೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಪುಷ್ಪಿಸುತ್ತಾ ಹೋಗುವ ಹೂಗಳು ಬಹಳವಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವುವು. ಇಷ್ಟೇಹೂಗಳೆಂದು ಎಣಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಸಾಧ್ಯವಲ್ಲ.



ಪಟ 70.—ಎಕ್ಕದ ಹೂ ಗೊಂಚಲು.

ಏಕೆಂದರೆ, ದಂಟಿನ ತುದಿಯು ಬೆಳೆಯುತ್ತಲೇ ಇರುವಾಗ, ಮೊಗ್ಗ

ಗಳೂ ಹೇರಳವಾಗಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತಲೇಬರುವುವು. ಗೊಂಚಲು, ಚೆಂಡು ಇವುಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಪುಷ್ಪಸಾಪ ಕ್ರಮವು ಈ ವಿಧವಾದುದೇ. ಪುಷ್ಪಗಳೆಲ್ಲವೂ ಕೇಳುಮೇಲಲ್ಲದೆ, ಸಮವಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಹಳೆಯವು ಹೊರಗಡೆಗಾಗಿಯೂ, ಹೊಸಹೂಗಳು ನಡುವೆಯೂ ಇರುವುವು. ಅಂಚಿನ ಕಡೆಯಿಂದ ನಡು ಮುಖವಾಗಿಯೇ ಹೂಗಳು ಅರಳುವುವು. ಎಂದರೆ, ಹೂಗಳು ಮೊದಲು ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ



ಪಟ 71.—ಚೆಂಡು ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ ಹೂ.

ವಿಕಸಿಸುವುವು. ಆ ಮೇಲೆ ಒಳಗೆ ಇರುವಭಾಗವೂ, ಅದಕ್ಕೆ ಮೇಲೆ ಇನ್ನೂ ಒಳಗಿನಭಾಗವೂ, ಒಂದಾದ ಮೇಲೆ ಮತ್ತೊಂದು ಅರಳುವುದು.

ಹೀಗೆ ಕೊನೆ, ತೆನೆ, ಚೆಂಡು, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ, ಹೂಗಳು ಅರಳುವ ಕ್ರಮಕ್ಕೆ "ಮಧ್ಯಾಭಿ ಸರ" ವೆಂದೂ, ಈ ಕ್ರಮವುಳ್ಳ ಪುಷ್ಪಮಂಜರಿಗೆ "ಮಧ್ಯಾಭಿಸರಮಂಜರಿ" ಯೆಂದೂ ಹೆಸರಿಡಬಹುದು.

ಕೆಲವು ಮಂಜರಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಳಿತ ದೊಡ್ಡ ಹೂಗಳು ನಡುವೆಯಾಗಲಿ, ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಯಾಗಲಿ ಇರುವುವು. ಎಳೆಯ ಮೊಗ್ಗುಗಳು ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಯಾಗಲಿ ಕೆಳಗಾಗಲಿ ಇರುವುವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅರಳುವಿಕೆಯು ನಡುವೆ ಆರಂಭಿಸಿ ಹೊರಮುಖವಾಗಿ ಯಾಗಲಿ, ಕೆಳಮುಖವಾಗಿ ಯಾಗಲಿ, ಹೋಗುತ್ತಿರುವುವು. ಎಂದರೆ. ಪುಷ್ಪಿಸುವಕ್ರಮವು ಮಧ್ಯಭಾಗದಿಂದ ಹೊರಮುಖವಾಗಿ ಬರುತ್ತಿರುವುದು.



ಪಟ 72.—ಚೆಂಡಿನ ಸ್ವರೂಪ.

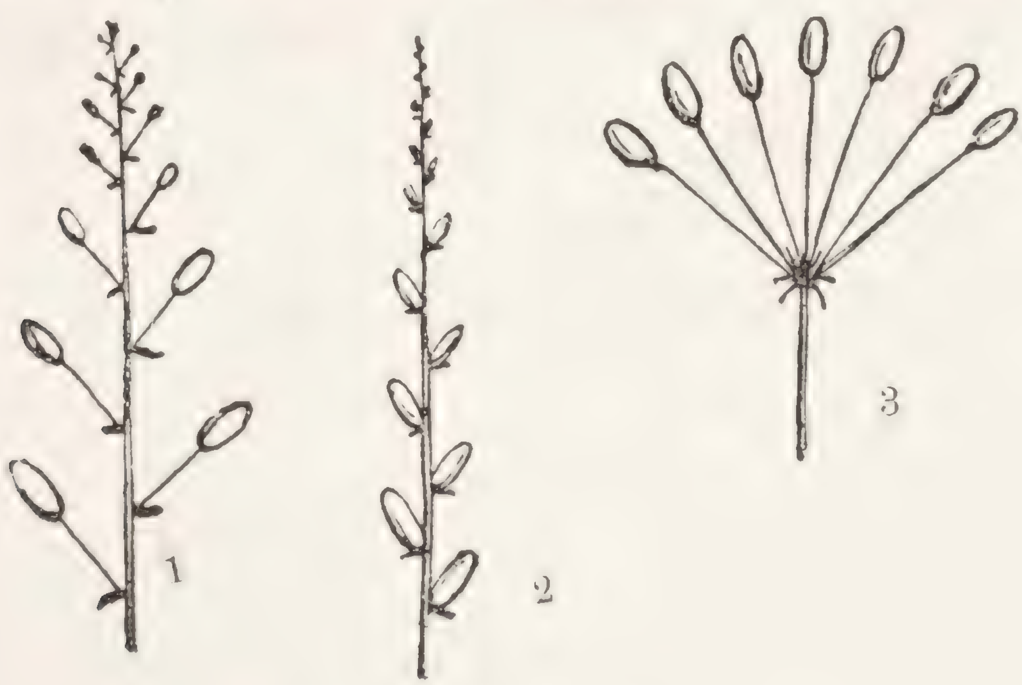
ಈ ವಿನ್ಯಾಸಗಳಿಗೆ "ಮಧ್ಯಾರಂಭಿ" ಯೆಂದೂ, ಈ ಬಗೆಯ, ಮಂಜರಿಗೆ "ಮಧ್ಯಾರಂಭಿ ಮಂಜರಿ" ಯೆಂದೂ ಹೆಸರಿಡಬಹುದು.

ಮಧ್ಯಾಭಿಸರ ಮಂಜರಿಯಲ್ಲಿ, ಬಳಭೇದಗಳಿಂದ, ಗೊಂಚಲು, ತೆನೆ, ಕೊನೆ, ಚೆಂಡು, ಎಂದು ವಿಭಾಗಗಳಿರುವಂತೆ, ಮಧ್ಯಾರಂಭಿ ಮಂಜರಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಭೇದಗಳಿರುವುವು.




ಪಟ 73.—ಚೆಂಡಿನ ಅವಯುವ.

1. ಚೆಂಡುಹೂವುಳ್ಳ ಶಾಖೆ 2. ಚೆಂಡಿನ ತಟ್ಟೆಯೂ, ಎರಡು ಹೂಗಳೂ.




ಪಟ 74.—ಪುಷ್ಪ ಪರ್ಯಾಯ.

1. ಕೊನೆ    2. ತೆನೆ    3. ಗೊಂಚಲು.

ಮಂಜರಿಯಲ್ಲಿ, ಮೂರೇ ಹೂಗಳಿದ್ದು, ನಡುವೆ ಇರುವುದು ಬಲಿತು, ಎರಡು ಕಡೆಯ ಹೂಗಳೂ ಎಳೆಯವುಗಳಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಇದನ್ನು "ಸಾಧಾರಣ ಮಧ್ಯಾರಂಭಿ ಮಂಜರಿ" ಯೆಂದೂ, ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ, ಹೂಗಳಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ, ಅಂಥ ಬೇರೇ ಮಂಜರಿಗಳೇ ಇದ್ದರೆ, ಅದನ್ನು "ದ್ವಿವೃಂತ ಮಧ್ಯಾರಂಭಿ" ಯೆಂದೂ ಹೇಳಬಹುದು. ಸಾಧಾರಣ ಮಧ್ಯಾರಂಭಿ ಮಂಜರಿಗಳು ಮಲ್ಲಿಗೆ, ಮೊಲ್ಲೆ ಮುಂತಾದ ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ದ್ವಿವೃಂತ ಮಧ್ಯಾರಂಭಿ ಮಂಜರಿಗಳು ಕಣಗಿಲೆ, ಬಿಳೀಹಾಲೆ, ಗರುಡಪಾದ, ಮುಂತಾದ ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಉಂಟು.



ಪಟ 76.—ಸಾಧಾರಣ ಮಧ್ಯಾರಂಭಿ ಮಂಜರಿ.

ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿದ, ಕೊನೆ, ತೆನೆ, ಗೊಂಚಲು ಇವುಗಳಲ್ಲಿ, ನಡುದಂಟು ಕವಲಿಲ್ಲದೆ ಒಂದಾಗಿಯಾಗಲಿ, ಒಡೆದು ಶಾಖೆಗಳಾಗಿಯಾಗಲಿ ಇರುವುದೂ ಉಂಟು. ಈ ಮೇಲೆ ನಾವು ಉದಾಹರಿಸಿದವುಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ, ನಡುದಂಟು ಒಂದಾಗಿಯೇ ಇರುವುದು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೂಗಳು ವೃಂತದೊಡನೆಯಾಗಲಿ, ವೃಂತವಿಲ್ಲದೆಯಾಗಲಿ, ದಂಟದೊಡನೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುವುವು.

ಆವರಿಕೆ, ಹೊನ್ನಾವರಿಕೆ, ಇವುಗಳೊಳಗೆಲ್ಲ ನಡುದಂಟು ಕವಲುಗಳಾಗಿ ಒಡೆದುಬರುವುವು. ಎಂದರೆ, ನಡುದಂಟಿನಲ್ಲಿ ಹೂಗಳು ವೃಂತದೊಡನೆ

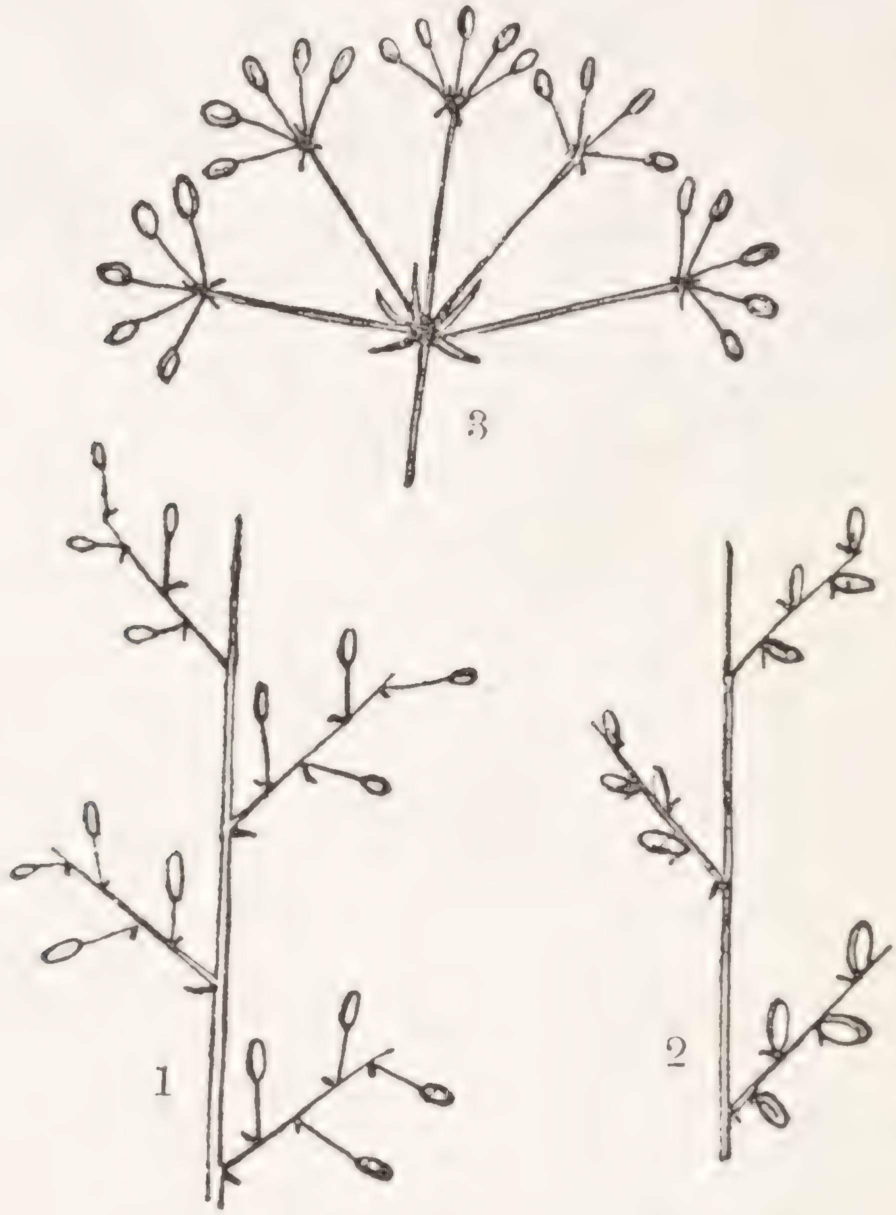


ಪಟ 76.—ದ್ವಿವೃಂತ ಮಧ್ಯಾರಂಭಿ ಮಂಜರಿ.

ಸೇರಿರುವಂತೆಯೇ ನಡುದಂಟಿನ ಸುತ್ತಲೂ ಕೊನೆಗಳು ಇರುವುವು. ಈ ಬಗೆಯವು "ಕವಲ್ಕೊನೆಗಳು" ಎನಿಸುವುವು. ಹೀಗೆಯೇ ಕವಲು ತೆನೆಗಳೂ, ಕವಲು ಗೊಂಚಲುಗಳೂ ಉಂಟಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುವು. 77 ನೆಯ ಪಟವನ್ನು ನೋಡಿರಿ.

ಪುಷ್ಪಮಂಜರಿಗಳು ಈ ಎರಡು ವಿನ್ಯಾಸಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದನ್ನುಮಾತ್ರ ಹೊಂದಿರುವುದೆಂದು ನೆನೆಸಕೂಡದು. ಮಂಜರಿಗಳು ಮಧ್ಯಾರಂಭಿಗಳಾಗಿ ಯಾಗಲಿ,ಮಧ್ಯಾಭಿಸರಗಳಾಗಿಯಾಗಲಿ, ಇರುವುವಲ್ಲದೆ, ಎರಡು ಪರ್ಯಾಯಗಳನ್ನೂ ಒಂದೇ ಮಂಜರಿಯು ಹೊಂದಿರುವುದೂ ಉಂಟು.ಉದಾ

ಹರಣವಾಗಿ ತುಳಸಿ, ಮುಂತಾದುವುಗಳ ಮಂಜರಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು.




ಪಟ 77.—ಪುಷ್ಪಪರ್ಯಾಯ.

(1) ಕವಲ್ಗೊನೆ (2) ಕವಲ್ದೆನೆ (3) ಕವಲ್ಗೊಂಚಲು.

ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ ಹೂವಿನ ಚೆಂಡಿನಲ್ಲಿ, ಕಾವಿನ ತುದಿಯು ಬಹಳ ಅಗಲವಾಗಿ, ತಟ್ಟೆಯಂತೆ ಬದಲಾವಣೆಹೊಂದಿ, ಅದರಮೇಲೆ ಪುಷ್ಪಗಳು ಸೇರಿರುವುವು. ಕೆಲವು ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದಿದ ವೃಂತದ ತಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ, ಹೂಗಳು ಬಹಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿರುವುವು. ಈ ತಟ್ಟೆಗಳು ಕಾವಿಲ್ಲದಂತೆಯೇ ಬಟ್ಟಲಿನಹಾಗೆ ಬೆಳೆದು, ಹೂಗಳನ್ನು ಒಳಗಡಗಿಸಿ ಕೊಂ

ಇರುವುದೂ ಉಂಟು. ಆಲ, ಅತ್ತಿ, ಅರಳಿ, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ, ನಾವು ಕಾಯಿಗಳೆಂದು ಹೇಳುವುದೆಲ್ಲಾ ಪುಷ್ಪ ಮಂಜರಿಗಳೇ. ಹೊರಗೆ ಕಾಣುವ ಸಿಪ್ಪೆಯೇ ವೃಂತದ ತಟ್ಟೆ. ಒಳಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರತಕ್ಕವು ಹೂಗಳು. ಈ ಬಗೆಯಾದುವುಗಳ ಒಳಗಿನ ಸ್ಥಿತಿಯು ವಿಚಾರಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ, ಕಾಯಿಯನ್ನು ಕುರಿತು ಹೇಳುವ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿ ತಿಳಿಸುವೆವು.

---

## ೭ ನೆಯ ಅಧ್ಯಾಯ.

## ಪುಷ್ಪಗಳ ಸ್ವಭಾವವೂ ಕಾರ್ಯವೂ.

ವೃಂತ, ವೃಂತಪುಚ್ಛ, ಪುಷ್ಪಕೋಶ, ದಳ, ಕೇಸರ, ಅಂಡಕೋಶ, ಇವೆಲ್ಲವೂ ಪುಷ್ಪದ ಭಾಗಗಳೆಂದು ತಿಳಿದುಕೊಂಡೆವು. ಈ ಭಾಗಗಳ ಪರ್ಯಾಯಗಳನ್ನು ಪರಿಶೋಧಿಸಿ ತಿಳಿಯುವುದೂ ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿದೆ.

ಹೂವರಳಿಯ ಮೊಗ್ಗುಗಳನ್ನೂ, ಅರಳಿದ ಹೂಗಳನ್ನೂ, ಗಮನಿಸಿದರೆ, ಪುಷ್ಪಕೋಶ, ದಳವೃತ್ತ, ಮುಂತಾದ ಭಾಗಗಳ ಸೇರುವೆಯ ಕ್ರಮವು ಚೆನ್ನಾಗಿ ತಿಳಿಯುವುವು. ಮೊಗ್ಗಿನಲ್ಲಿ ಪುಷ್ಪಕೋಶದ ಬಟ್ಟಲಿನ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಐದುಸಣ್ಣ ಹಲ್ಲುಗಳು ಕಾಣುವುವು. ಗಮನಿಸಿ ನೋಡಿದರೆ ಕೆಲವು ಅರಳಿದ ಹೂಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಆ ಹಲ್ಲುಗಳು ಕಾಣಿಸುವುವು.

ಹೂವಿನ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ನೋಡುವದರಿಂದ, ಪುಷ್ಪಕೋಶದಂತೆಯೇ ಇತರ ಭಾಗಗಳೂ ವೃಂತದ ಮೇಲುಗಡೆಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿರುವುದನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಈ ಹೂವಿನಲ್ಲಿ ದಳಗಳಷ್ಟೂ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ವಾಗಿದ್ದರೂ, ಅಡಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇವು ಕೇಸರ ನಾಳದೊಡನೆ ಸೇರಿ

ಕೊಂಡಿರುವುವು. ಹೀಗೆ ಸೇರುವುದು 78 ನೆಯ ಪಟದಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಾಣುವುದು. ನಡುವೆ ಕೀಲವೂ, ಕೇಸರನಾಳವೂ, ಇದಕ್ಕೆ ಎರಡು ಪಾರ್ಶ್ವಗಳಲ್ಲಿಯೂ ದಳಗಳ ಮಡಿಕೆಗಳೂ ಸಹ ಕಾಣಿಸುವುವು. ಹೊರಗಡೆಗೆ ಬಿಳುಪಾಗಿ ಕಾಣುವರೇಖೆಯೇ ದಳವೃತ್ತದ ಸೀಳನ ನೆತ್ತಿಯಾಗಿರುವುದು. ಇದು ಅಂಡಾಶಯವನ್ನು ಒಳಗಡಗಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಕೇಸರ ನಾಳದ ಅಡಿಭಾಗದೊಡನೆ ಸೇರಿರುವುದನ್ನು ನೋಡಿರಿ.




ಪಟ 78.—ಹೂವರಳಿಯ ಮೊಗ್ಗನ್ನು ಸೀಳಿದನೆತ್ತಿ.



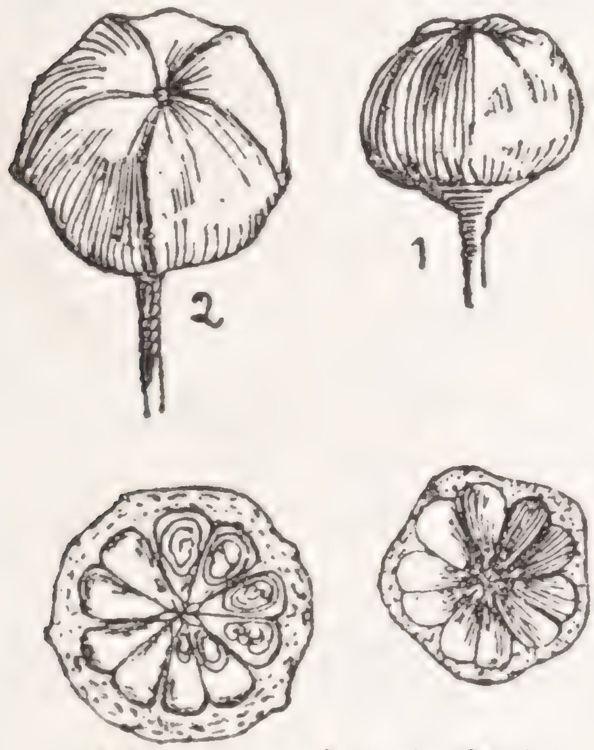
ಪಟ 79—ಹೂವರಳಿಯ ಹೂವಿನಲ್ಲಿರುವ ಭಾಗಗಳ ಕ್ರಮ.

ಹೊರಗೆ ಕಪ್ಪಾಗಿ ಕಾಣುವುದು ಪುಷ್ಪಕೋಶ. ಎರಡನೆಯದು ವೃತ್ತದೊಳಗಿನ ದಳಗಳು. ನಡುವೆ ಇರುವುದು ಅಂಡಾಶಯದ ಗೂಡುಗಳು. ಇವುಗಳನ್ನು ಸುತ್ತಿರುವುದು ಕೇಸರ ನಾಳ.

ಐದು ದಳಗಳೂ, ಪುಷ್ಪಕೋಶದ ಬಟ್ಟಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಐದು ಹಲ್ಲುಗಳೂ, ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ನೇರವಾಗಿಲ್ಲದೆ, ಒಂದನ್ನು ಬಿಟ್ಟೊಂದು ತಿರುಚುಮುರು

ಟಾಗಿಯೋ ಇರುವುವು. ಎಂದರೆ, ದಳವು ಸೇರಿರುವ ಕಡೆಯು, ಪುಷ್ಪಕೋಶದ ಹಲ್ಲುಗಳೆರಡಕ್ಕೆ ನಡುವೆ ಕಾಣುವುದು. ಪುಷ್ಪಕೋಶದ ಹಲ್ಲುಗಳ ಎರಡು ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿಯೂ ದಳಗಳಿರುವುವು. ಹೂವರಳಿಯ ಮೊಗ್ಗನ್ನು ಎರಡುವಿಧವಾಗಿ, ಎಂದರೆ, ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಸೀಳಿಯೂ, ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿಯೂ, ನೋಡಿದರೆ, ದಳಗಳೂ, ಪುಷ್ಪಕೋಶದ ಹಲ್ಲುಗಳೂ, ತಿರುಚುಮುರಿಚಾಗಿ ಬರುವುದನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. 79 ನೆಯ ಪಟದಲ್ಲಿ ಇದು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಾಣುವುದು.

ಹೂವರಳಿಯ ಹೂವಿನ ಕೇಸರಗಳು ಕೊಳವೆಯಾಗಿ, ಒಳಗೆ ಅಂಡಕೋಶವನ್ನು ಅಡಗಿಸಿಕೊಂಡಿರುವುದೆಂದು ಮೊದಲೇ ಹೇಳಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಅಂಡಾಶಯವಾದರೋ, ಕೇಸರ ನಾಳದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ, ಅಗಲವಾದ ಭಾಗದ ಒಳಗೆ ಅಡಗಿ ನಿಲ್ಲುವುದು. ಕೇಸರ ನಾಳದಲ್ಲಿ ಕಂಬಿಯಂತಿರುವುದೇ ಕೀಲವೆನಿಸುವುದು. ಕೀಲದ ತುದಿಯಲ್ಲಿರುವ ದಪ್ಪ ಭಾಗವೇ ಕೀಲಾಗ್ರವು. ಕೀಲಾಗ್ರವು ಐದು ತಗ್ಗುಗಳನ್ನೂ, ಐದು ಉಬ್ಬುಗಳನ್ನೂ ಹೊಂದಿದೆ. ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ ಐದು ಗೂಡುಗಳಿರುವುವು



ಪಟ 80.—ಹೂವರಳಿಯ ಅಂಡಾಶಯವೂ, ಅವುಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿದ ನೆತ್ತಿಯೂ.
1 ಎಳೇಕಾಯಿ 2 ಬಲಿತಕಾಯಿ.

ಅಂಡಾಶಯದ ನಡುವೆ, ಅಂಡಕೋಶದ ಗೂಡುಗಳು ಸೇರುವುದರಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಮಧ್ಯಸ್ತಂಭದಲ್ಲಿ, ಅಂಡಗಳು ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವುವು.

ಬಹಳ ಎಳೆದಾದ ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವೇ ಐದು ಗೂಡುಗಳಿರುವುವು. ಇದು ದೊಡ್ಡದಾಗುತ್ತ ಬಂದಹಾಗೆಲ್ಲ, ಒಂದೊಂದು ಗೂಡೂ ಎರ

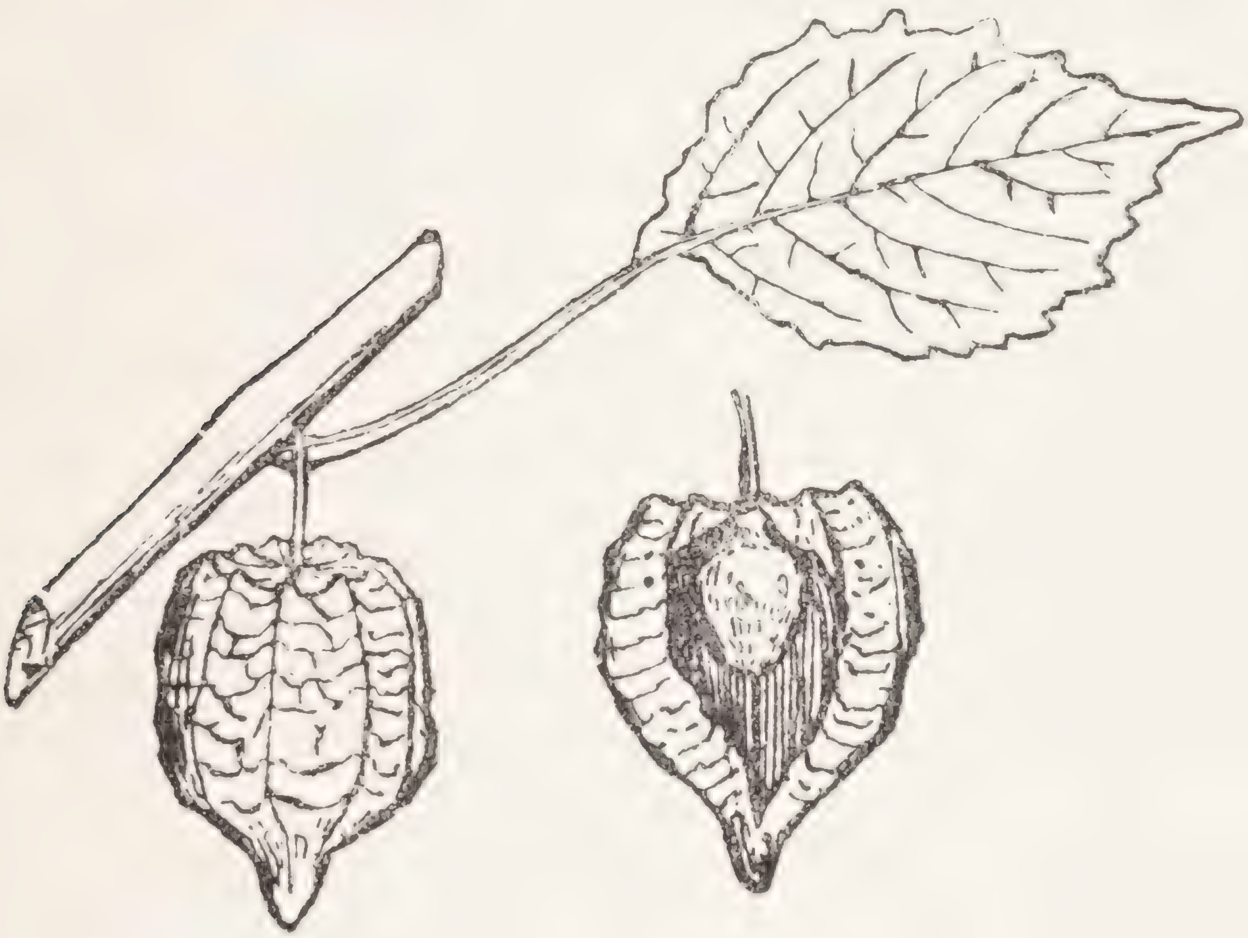
ಬೇರಡಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಹೋಗುವುವು. ಆದರೆ, ಅಂಥ ವಿಭಾಗವು ಸ್ವಲ್ಪ ದೂರದವರೆಗೆ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ, ಗೂಡುಗಳಷ್ಟಕ್ಕೂ ಸಂಬಂಧಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಚಿಕ್ಕಗೂಡುಗಳು ಐದೇ ಎಂದೂ ಹೇಳಬಹುದು.

ದಾಸವಾಳ, ಬೆಂಡೆ, ಹತ್ತಿ ಮುಂತಾದುವುಗಳ ಹೂಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಪುಷ್ಪಕೋಶದ ಹಲ್ಲುಗಳೂ ದಳಗಳೂ ತಿರಿಚಾಗಿಯೇ ಸೇರಿರುವುವು. ಕೇಸರನಾಳಗಳೂ ಹೂವರಳಿಯ ಹೂವಿನಲ್ಲಿರುವಂತೆಯೇ ಇರುವುವು. ಅಂಡಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳುಂಟು. ದಾಸವಾಳದ ಹೂವಿನಲ್ಲಿ, ಕೀಲವು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಐದು ಕವಲುಗಳಾಗಿ ಒಡೆದು, ಕೀಲಾಗ್ರಗಳು ಐದಾಗಿರುವುವು. ಅಂಡಾಶಯವು ಐದು ಗೂಡುಗಳುಳ್ಳದು. ಹತ್ತಿಯಲ್ಲಿಯೋ ಎಂದರೆ, ಅಂಡಾಶಯದ ಗೂಡುಗಳೂ, ಕೀಲಾಗ್ರದ ಕವಲುಗಳೂ ಮೂರೇ. ಬೆಂಡೆಯಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಶಯದ ಗೂಡುಗಳೂ, ಕೀಲಾಗ್ರಗಳೂ, ಅಲ್ಲಲ್ಲಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ, ಐದಾಗಿರುವುದೂ ಉಂಟು. ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕೆ ಮೇಲ್ಪಟ್ಟೂ ಇರುವುದುಂಟು.

ಸುರಹೊನ್ನೆ, ಅಗಸೆ, ಉಮ್ಮತ್ತ, ಇವುಗಳ ಹೂಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಐದು ದಳಗಳೂ ಐದು ಹೊರದಳಗಳೂ ತಿರಿಚಾಗಿಯೇ ಇರುವುವು. ಉಮ್ಮತ್ತದ ಹೂವಿನಕೇಸರಗಳು ದಳವೃತ್ತದ ಹಲ್ಲುಗಳಿಗೆ ಮಗ್ಗುಲಾಗಿಯೂ, ಪುಷ್ಪಕೋಶದ ಹಲ್ಲುಗಳಿಗೆ ಇದಿರಾಗಿಯೂ, ನಿಲ್ಲುವುವು. ಸುರಹೊನ್ನೆ, ಅಗಸೆ ಇವೆರಡರಲ್ಲಿಯೂ ಅಂಡಾಶಯವು ಒಂದೇ ಗೂಡುಳ್ಳದಾಗಿದೆ. ಕೀಲಾಗ್ರವೂ ಒಂದೇ. ಉಮ್ಮತ್ತದ ಹೂವಿನಲ್ಲಾದರೋ, ಅಂಡಾಶಯವು ಎರಡು ಗೂಡುಗಳನ್ನೂ, ಕೀಲಾಗ್ರವು ಎರಡು ವಿಭಾಗಗಳನ್ನೂ, ಹೊಂದಿರುವವು.

ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ, ಎಲ್ಲಾ ಹೂಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಅವುಗಳ ಭಾಗವಾದ ವೃತ್ತಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು, ತಿರಿಚಾಗಿ ಸೇರಿ ಕೊಂಡಿರುವುದೇ ಸ್ವಭಾವವು. ಹೊರದಳಗಳು ಅಥವಾ ಪುಷ್ಪಕೋಶದ ಹಲ್ಲುಗಳು, ದಳಕ್ಕೆ ಮಗ್ಗುಲಾಗಿರು

ವುವು. ಕೇಸರಗಳು, ಎಣಿಕೆಯಲ್ಲಿ, ದಳಗಳಿಗೂ, ಮತ್ತು ಪುಷ್ಪಕೋಶದ ಹಲ್ಲುಗಳಿಗೂ ಸಮವಾಗಿದ್ದರೆ, ಇವು, ದಳಗಳಿಗೆ ಮಗ್ಗುಲಾಗಿಯೂ ಹೊರದಳ ಅಥವಾ ಪುಷ್ಪಕೋಶದ ಹಲ್ಲುಗಳಿಗೆ ನೇರವಾಗಿಯೂ, ನಿಲ್ಲುವುವು. ಕೇಸರಗಳು ಎರಡು ಸುತ್ತಾಗಿರುವಪಕ್ಷದಲ್ಲಿ, ಮೊದಲನೆಯ ಸುತ್ತು, ಪುಷ್ಪಕೋಶದ ಹಲ್ಲುಗಳು ಅಥವಾ ಹೊರದಳಗಳಿಗೆ ಇದಿರಾಗಿಯೂ, ಎರಡನೆಯದು, ದಳಗಳಿಗೆ ಇದಿರಾಗಿಯೂ, ಇರುವುದು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವು.



ಪಟ 81.—ಗುಬ್ಬಟೆ ಕಾಯಿ.

(ಇದರಲ್ಲಿ, ಪುಷ್ಪಕೋಶವು ಬೆಳೆದು, ಕಾಯಿಯನ್ನು ಒಳಗಡಗಿಸಿಕೊಂಡಿರುವುದನ್ನು ನೋಡಿರಿ.)

**ಪುಷ್ಪಕೋಶವೂ, ಅದರ ಉಪಯೋಗವೂ:**—ಹೂಗಳೆಲ್ಲವೂ ಪುಷ್ಪಕೋಶವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುವು. ಪುಷ್ಪಕೋಶವು ಎಳೆಯ ಮೊಗ್ಗ

ಗಿರುವಾಗ,ದಳಗಳು,ಕೇಸರಗಳು, ಅಂಡಕೋಶಇವುಗಳನ್ನು,ಜೆನ್ನಾಗಿ ಮು ಚಿಸಿಕೊಂಡು ಕಾಪಾಡುತ್ತಿರುವುದೇ ಅದರ ಮುಖ್ಯ ಕೃತ್ಯವಾಗಿರುವುದು.ಇದ ರಿಂದಲೇ ಪುಷ್ಪಕೋಶವು ಹೂವಿನ ಇತರ ಭಾಗಗಳಿಗಿಂತ ಮೊದಲೇ ಬೆಳೆದು ದೊಡ್ಡದಾಗುವುದು. ಹೂಗಳ ಈ ಭಾಗವು ಸುರಹೊನ್ನೆ, ಅವರಿಕೆ, ತಾವರೆ, ಸ್ಪಿಡಿಲೆ, ಮುಂತಾದುವುಗಳ ಹೂಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ, ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಪ್ರತ್ಯೇ ಕಹೊರದಳಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದುದಾಗಿಯಾಗಲಿ, ಅಥವಾ ಉಮ್ಮತ್ತ, ಅಗಸೆ, ಇವುಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ, ಒಂದಾಗಿಸೇರಿ, ಹಲವುಬಗೆಯ ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿ ಯಾಗಲಿ, ಇರುವುದೇ ಸ್ವಭಾವ ವಾಗಿರುವುದು. ಸೇರುವೆಯ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ನೋಡಿದರೆ, ಅವು ಎರಡು ಬಗೆಯಾಗಿರುವುವು. ಪುಷ್ಪಕೋಶವು ಅಂಡಾಶಯಕ್ಕೆ ಕೀಳಾಗಿಯಾಗಲಿ, ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕೆ ಮೇಲಾಗಿಯಾಗಲಿ, ಸೇರಿ ರುವುವು.

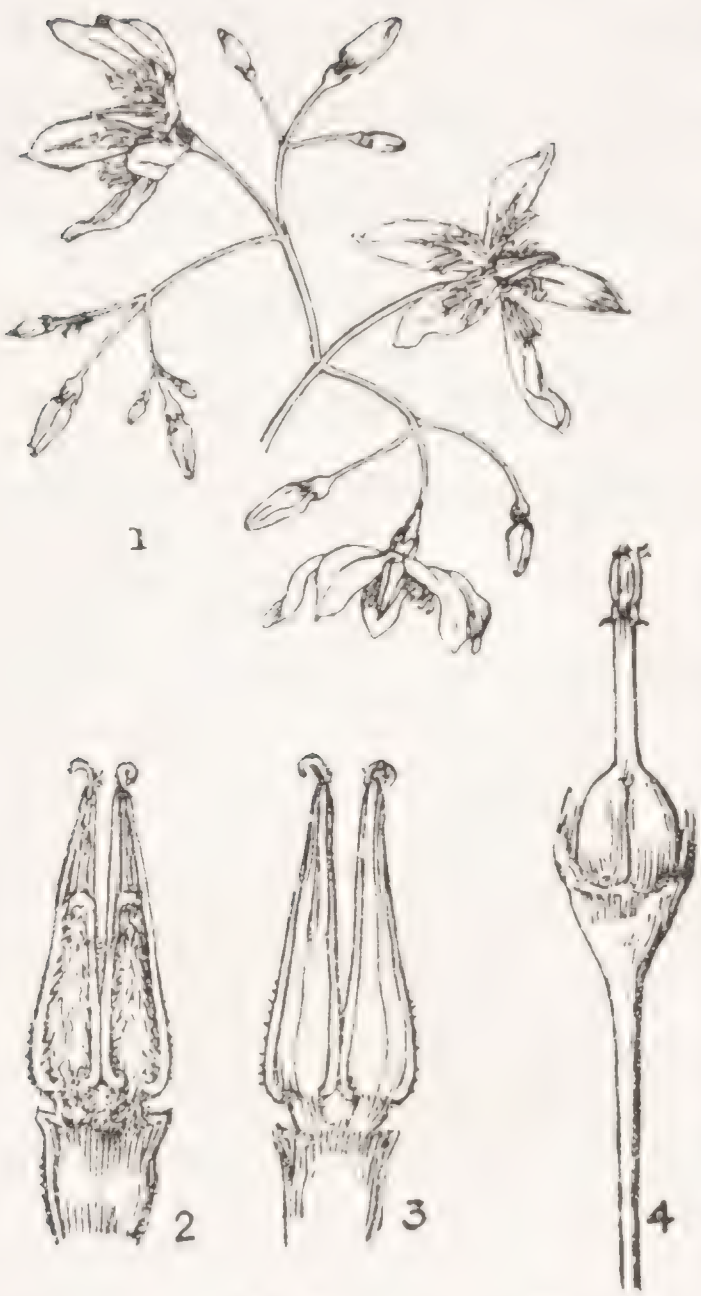
ಹೂವರಳಿ, ಅಗಸೆ, ಉಮ್ಮತ್ತ ಈ ಹೂಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಶಯದ ಕೆಳಗೆ ಪುಷ್ಪಕೋಶವಿರುವುದು. ಎಂದರೆ ಪುಷ್ಪಕೋಶವು ನೀಚವಾಗಿಯೂ, ಅಂ ಡಾಶಯವು ಉಚ್ಚವಾಗಿಯೂ ಇರುವುದು. ಕುಂಬಳ, ಹಾಗಲ, ಮುಂತಾದ ಹೂಗಳಲ್ಲಿ, ಪುಷ್ಪಕೋಶವು ಅಂಡಾಶಯದ ಮೇಲಿರುವುದರಿಂದ, ಅಂಡಾಶ ಯವು ನೀಚವೂ, ಪುಷ್ಪಕೋಶವು ಉಚ್ಚವೂ ಆಗಿರುವುದು.

ಹೂಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಬೀಜವು ಉಂಟಾದಕೂಡಲೆ, ಪುಷ್ಪಕೋಶವು ಒಣಗಿ ಹೋಗುವುದು.ಕೆಲವು ಕಡೆಯಲ್ಲಿ, ಇವು ಹಣ್ಣುಗಳ ಸಂಗಡಲೂ ಇರು ವುದು. ಕಾಯಿಯಸಂಗಡ ಬೆಳೆದು ಇದು ದಪ್ಪನಾಗವುದೂ ಉಂಟು. ಉದಾ ಹರಣವಾಗಿ, ಬದನೆ, ಗುಬ್ಬಟೆ, (ಪಟ. 81.) ಇವುಗಳ ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಹೇಳಬಹುದು. ಪುಷ್ಪಕೋಶವಿಲ್ಲದ ಹೂಗಳೂ ಕೆಲವುಂಟು. ಅವುಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣವು, ಕೆಸವನಗಿಡ, ಸುವರ್ಣಗೆಡ್ಡೆ, ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ, ಇವುಗಳ ಹೂಗಳಾಗಿರುವುವು.

ದಳಗಳೂ ಅವುಗಳಕೆಲಸವೂ:—ಹೂವಿನಲ್ಲಿ ಅಂದವುಳ್ಳ ಭಾಗವು ದಳಗಳೇ. ಪುಷ್ಪಕೋಶದಂತೆಯೇ ದಳಗಳೂ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿಯಾಗಲಿ, ಒಂದಾಗಿಯಾಗಲಿ ಇರುವವು. ದಳಗಳು ಒಂದಾಗಿಸೇರಿರುವುದರಿಂದ, ದಳವೃತ್ತವು ಹಲವುಬಗೆಯ ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುವು. ಉಮ್ಮತ್ತಧ ಹೂವಿನ ದಳದ ಸಾಳಗಳು ಫನಲ್ (ಹುಯ್ಯೊಗ್ಗಳವೆ) ಯನ್ನು ಹೋಲುವುವು. ಬದನೆಯ ಹೂವಿನ ದಳವೃತ್ತನ್ನುಹೋಲತಕ್ಕವು,ಚಕ್ರಾಕಾರಗಳೆಂದುಹೇಳಲ್ಪಡುವುವು. ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಮಲ್ಲಿಗೆಯ ಹೂವಿನಲ್ಲಿ,ದಳದ ಸಾಳವು ಮೇಲುಗಡೆಯಲ್ಲಿ ಅಗಲವಾಗಿಬಿಚ್ಚಿಕೊಂಡು ತಟ್ಟೆಯಂತಿರುವುವು. ಪುಷ್ಪಕೋಶದಂತೆಯೇ ದಳಗಳೂ ಹೂಗಳ ಒಳಭಾಗಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡು, ಅವು ಪಕ್ವವಾಗುವವರೆಗೂ ಅವುಗಳನ್ನು ಪೋಷಿಸುವುವು. ಮತ್ತು ದಳಗಳು ಅಂದವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದೂ, ವಾಸನೆಯುಳ್ಳದಾಗಿರುವುದೂ, ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳಿಗೆ, ಹೂವಿರುವ ಅಂಶವನ್ನು ತಿಳಿಸಿಕೊಡುವುದಕ್ಕಾಗಿಯೇ. ಕೆಲವುಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ, ಹೂಗಳು ಮಾಡಬೇಕಾದ ವ್ಯಾಪಾರಕ್ಕೆ ದುಂಬಿಗಳಾಗಲಿ, ಕೀಟಗಳಾಗಲಿ ಬಂದು, ಹೂವಿನಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸಬೇಕಾದುದು ಅವಶ್ಯವು. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವು ಮೇಲಿನ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ತಿಳಿಯುವುದು.

ದಳವೆಂಬುದು ಕೆಲವು ಹೂಗಳಲ್ಲಿ ಪುಚ್ಛಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದುಂಟು. ಕಣಿಗಿಲೆ, ಬಿಳೀಹಾಲೆ (ಪಟ 82.) ಈ ಹೂಗಳ ದಳಗಳಲ್ಲಿ ಪುಚ್ಛಗಳುಂಟು. ಕೆಲವು ಹೂಗಳಲ್ಲಿ, ದಳಗಳೇ ಉಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣವಾಗಿ, ಸಾಡುಬಾದಾಮಿ, ಅಳಲೀಕಾಯಿ, ಚಂದ್ರಮಲ್ಲಿಗೆ ಇವುಗಳಾಗಿರುವುವು.

ಮೊಗ್ಗುಗಳಲ್ಲಿ ದಳಗಳೂ ಹೊರದಳಗಳೂ ಹಲವುಬಗೆಯಾಗಿ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುವುವು. ಕೆಲವು ಹೂಗಳ ದಳಗಳು ಒಂದನ್ನೊಂದು ಒಳಗಡಗಿಸಿಕೊಂಡಿರುವುವು. ಈ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಸುರಹೊನ್ನೆ, ಅವರಿಕೆ, ಅಗಸೆ,



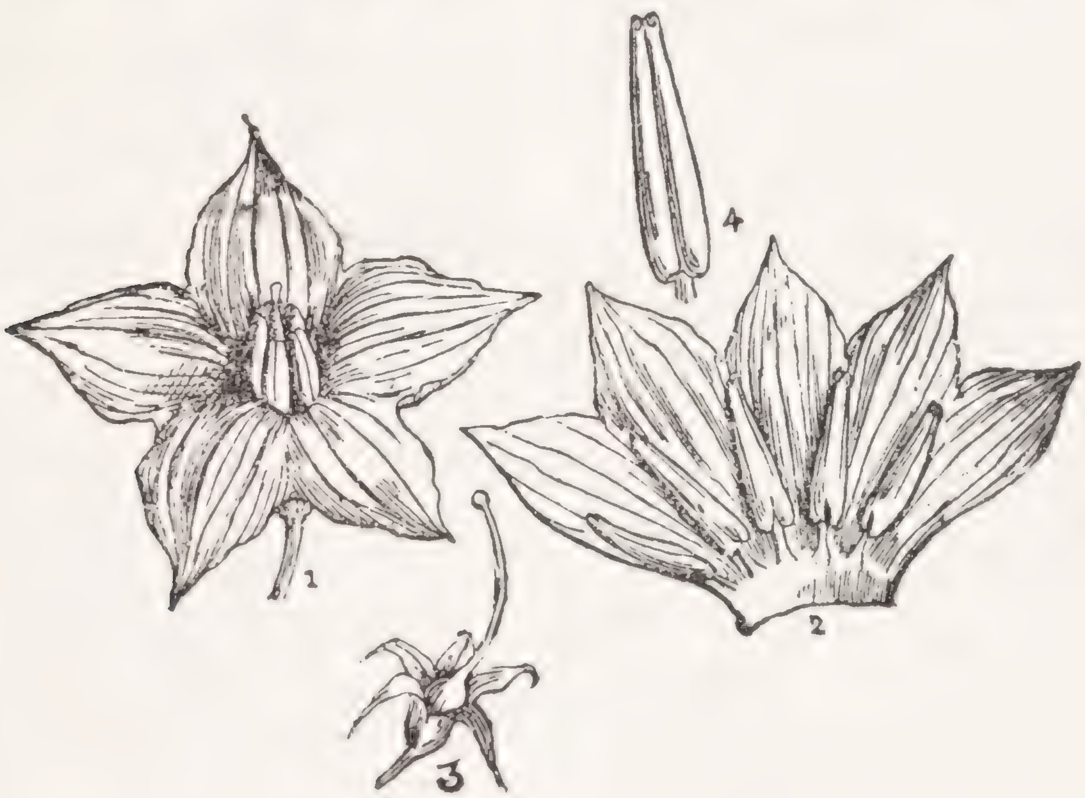

ಪಟ 82.—ಬೀಳಿಹಾಲೆಯ ಹೂಗಳು
(ಇದರ ದಳಗಳಲ್ಲಿ ಪುಚ್ಛಗಳನ್ನು ನೋಡಿರಿ.)
1. ಹೂಗೊನೆ. 2, 3 ಕೇಸರಗಳು
4. ಅಂಡಕೋಶ.

ಈ ಹೂಗಳ ದಳವೃತ್ತಗಳಲ್ಲಿ ನೋಡಬಹುದು. ಈ ವಿಧವಾದ ಮಡಿಕೆಗಳಿಗೆ "ದಳದ ಹೊದ್ದಿಕೆ" ಎಂದು ಹೆಸರು.

ಹೂವರಳಿಯ ಮೊಗ್ಗಿನಲ್ಲಿ, ದಳಗಳೆಷ್ಟು, ಒಂದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸೇರದೆ, ಒಂದು ದಳದ ಅಂಚು, ತನ್ನ ಮುಂದಿನ ದಳದ ಮೇಲೆ, ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪಭಾಗವನ್ನು ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡಿರುವುದುಂಟು. ದಳದ ಮುಂಭಾಗವು ಮುಂದಿರುವ ದಳದ ಹಿಂಭಾಗಕ್ಕೆ ಮೇಲಾಗಿಯೂ, ಹಿಂಭಾಗವು ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ದಳದ ಮುಂಭಾಗಕ್ಕೆ ಕೀಳಾಗಿಯೂ, ಇರುವುದು. ಈ ವಿಧವಾದ ಮಡಿಕೆಗಳಿಗೆ "ದಳದ ತಿರಿಚು" ಎನಬಹುದು. ಎಕ್ಕದ ದಳಗಳಂತೆ ದಳಗಳ ಅಂಚುಮಾತ್ರ ಸೇರಿರುವುದಕ್ಕೆ "ಪರಿಸರ ಸ್ಪರ್ಶ" ವೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

**ಕೇಸರಗಳೂ ಅವುಗಳ ಸ್ವರೂಪವೂ:**—ಮೊದಲೇ ಹೇಳಲ್ಪಟ್ಟಂತೆ ಕೇಸರಗಳು, ದಳಗಳಿಗೂ ಹೊರದಳಗಳಿಗೂ ಎಣಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸಮವಾಗಿಯಾಗಲಿ, ಅಥವಾ ಅವುಗಳಿಗೆ ಇಮ್ಮಡಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿಯಾಗಲಿ, ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕೂ ಹತ್ತುಮಡಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿಯಾಗಲಿ ಇರುವುವು. ಹೂವರಳಿ, ಬೆಂಡೆ, ಸುರಹೊನ್ನೆ ಇವುಗಳ

ಹೂಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ, ಕೇಸರಗಳು ಅನೇಕವಾಗಿರುವುದೂ ಉಂಟು. ಉಮ್ಮತ್ತ, ಬದನೆ, ಮೆಣಸಿನಕಾಯಿ, ಕಣಗಿಲೆ, ಈ ಹೂಗಳಲ್ಲಿ ಕೇಸರಗಳೂ, ಅದಕ್ಕೆ ಹೊರಗಿರುವ ವೃತ್ತಗಳ ಹಲ್ಲುಗಳೂ, ಐದೈದೇ ಇರುವುವು. ಮತ್ತು ಒಂದು ಸುತ್ತಿನಲ್ಲಿರುವ ಈ ಭಾಗವು, ಅದರ ಮೇಲಿನ ಸುತ್ತಿನ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಮಗ್ಗುಲಾಗಿ ನಿಲ್ಲುವುದಲ್ಲದೆ ಇದಿರಿದಿರಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಅಗಸೆ, ಸುರಹೊನ್ನೆ, ಅವರಿಕೆ, ನೆಗ್ಗಿಲು, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹತ್ತು ಕೇಸರಗಳು ಇರುವುವು.




ಪಟ 83.—ಬದನೆಯ ಹೂವೂ ಅದರ ಭಾಗಗಳೂ.

1. ಅರಳಿದ ಹೂ. 2. ದಳವೃತ್ತವೂ ಕೇಸರವೂ. (ಕೇಸರಗಳು ದಳವೃತ್ತದೊಡನೆ ಸೇರಿರುವುದನ್ನು ನೋಡಿರಿ.) 3. ಪುಷ್ಪಕೋಶವೂ ಅಂಡಕೋಶವೂ. 4. ಕೇಸರ.

ದಳಗಳು, ಹೊರದಳಗಳು ಇವುಗಳಿಗಿಂತಲೂ, ಕೇಸರಗಳು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುವುದೂ ಉಂಟು. ಇದಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣವಾಗಿ, ಎಳ್ಳು, ತುಂಬೆ ತುಳಸಿ, ಮಲ್ಲಿಗೆ, ಇವುಗಳ ಕೇಸರಗಳನ್ನು ಹೇಳಬಹುದು.

ಮಕರಂದದ ಚೀಲವೂ, ಅದನ್ನು ವಹಿಸಿಕೊಂಡಂತಿರುವ ತಂತುವೂ ಇವೆರಡೇ ಕೇಸರದ ಭಾಗಗಳು. ತಂತುಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಅನೇಕ ಪುಷ್ಪಗಳಲ್ಲಿದ್ದರೂ, ಕೆಲವು ಹೂಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಸೇರಿರುವುದೂ ಉಂಟು. ಅವರೆ, ಅಗಸೆ, ಬೇವು, ಇವುಗಳ ಕೇಸರ ದಂಡಗಳು ಸೇರಿ, ನಾಳದಂತಿರುವುವು. ದಂಡಗಳು ಸೇರದೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿದ್ದು, ಮಕರಂದ ಕೋಶಗಳು ಮಾತ್ರ ಸೇರಿರುವುದನ್ನು ಕೆಲವು ಹೂಗಳಲ್ಲಿ ನೋಡಬಹುದು. ಚೆಂಡು ಹೂಗಳನ್ನು ಉದಾಹರಣವಾಗಿ ತೆಗೆದು ಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಕೇಸರಗಳೂ ಇತರ ಭಾಗಗಳಂತೆಯೇ ವೃಂತದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಯಾಗಲಿ, ಪುಷ್ಪಕೋಶದಲ್ಲಿ ಯಾಗಲಿ, ದಳಗಳಲ್ಲಿ ಯಾಗಲಿ, ಅಂಡಾಶಯದ ಮೇಲಾಗಲಿ, ಸೇರಿರುವುವು.

ಹೂವರಳಿ, ಬೆಂಡೆ, ಸುರಹೊನ್ನೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ, ಕೇಸರವು ಅಂಡಾಶಯಕ್ಕೆ ಕೆಳಗಾಗಿ ವೃಂತದೊಡನೆ ಸೇರಿರುವುವು. ಪುಷ್ಪದ ಮೂರನೆಯ ಸುತ್ತಾದ ಈಭಾಗವು, ಪುಷ್ಪಕೋಶದ ಸಂಗಡ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟಿರುವುದನ್ನು ಅಗಸೆ, ಅವರಿಕೆ ಈ ಹೂಗಳಲ್ಲಿ ನೋಡಬಹುದು. ಬದನೆ, ಉಮ್ಮತ್ತ, ಈ ಹೂಗಳಲ್ಲಿ,ಕೇಸರಗಳು ದಳವೃತ್ತದೊಡನೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುವುವೆಂದು, ಮೊದಲೇ ಹೇಳಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದು.

ಆದರೆ, ದಾಳಿಂಬಿ, ನೇರಳೆ ಈ ಹೂಗಳ ಕೇಸರಗಳು ಅಂಡಾಶಯದ ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವುವು.

ಕೇಸರಗಳೂ ಅಂಡಕೋಶವೂ ಇವೆರಡೇ ಹೂಗಳ ಬಹು ಮುಖ್ಯ ಭಾಗಗಳು. ಪುಷ್ಪಕೋಶ, ದಳವೃತ್ತ ಇವೆರಡೂ, ಒಳಗಿರುವ ಪ್ರಧಾನ ವೃತ್ತಗಳನ್ನು ಕಾಪಾಡುವುದಕ್ಕೂ, ಕೀಟಗಳನ್ನು ಹೂಗಳಿಗೆ ಬರುವಂತೆ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೂ ಒದಗುವುವು.

**ಅಂಡಕೋಶ**—ಹೂಗಳ ನಾಲ್ಕನೆಯ ಸುತ್ತಾಗಿ, ನಡುವೆ ಸೇರಿರುವ ಅಂಡಕೋಶವು,ಪುಷ್ಪದ ಪ್ರಧಾನವಾದ ಅಂಗಗಳಲ್ಲೊಂದಾಗಿದೆ. ಕೀಲಾಗ್ರ, ಕೀಲ, ಅಂಡಾಶಯ ಇವುಮೂರೇ ಈ ಅಂಗದ ಭಾಗಗಳು.

ಕೀಲವು ಪ್ರಾಯಿಕವಾಗಿ ಒಂದೇ ಕಂಬಿಯಾಗಿರುವುದು. ಕೆಲವು ಹೂಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪದೂರವಮಾತ್ರ, ವಿಭಾಗ ಹೊಂದಿರುವುದೂ ಉಂಟು. ಹೀಗೆವಿಭಾಗವುಳ್ಳಕೀಲದಲ್ಲಿ ಆಕೀಲಾಗ್ರಗಳು ಕವಲುಗಳಿಗೆ ಸಮಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದಲೂ ವಿಭಾಗಹೊಂದ ದಿರುವುದರಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಆಗಿಯೂ, ಇರುವುವು.

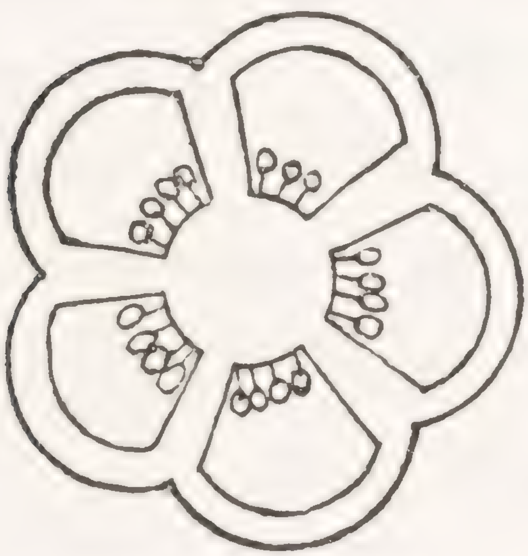
ಅಂಡಾಶಯವು ಅಗಸೆ, ಅವರಿಕೆ, ಇವುಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ, ಒಂದೇಗೂಡನ್ನೂ, ಹೂವರಳಿ, ಬದನೆ, ಉಮ್ಮತ್ತ, ಬೆಂಡೆ, ಇವುಗಳಂತೆ, ಅನೇಕ ಗೂಡುಗಳನ್ನೂ ಹೊಂದಿರುವುದುಂಟು. ಒಂದೇ ಗೂಡುಳ್ಳ ಅಂಡಾಶಯವನ್ನು "ಸಾಮಾನ್ಯಾಂಡಾಶಯ" ವೆಂದೂ, ಅನೇಕಗೂಡುಗಳುಳ್ಳುದಕ್ಕೆ, "ಮಿಶ್ರಾಂಡಾಶಯ" ವೆಂದೂ,ಹೇಳತಕ್ಕದ್ದು ನ್ಯಾಯವು.ಮಿಶ್ರಾಂಡಾಶಯಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಎರಡುವಿಧವುಂಟು. ಒಂದರಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಶಯದ ಗೂಡುಗಳು ಒಂದಾಗಿ ಸೇರಿರುವುವು. ಇತರವಾದುವುಗಳಲ್ಲಿ ಆಗೂಡುಗಳು ಸೇರದೆ, ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿಯೇ ಇರುವುವು. ಇವುಗಳನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಸಂಯುಕ್ತಾಂಡಾಶಯಗಳೆಂದೂ (ಉದಾಹರಣ, ಹೂವರಳಿ, ಬೆಂಡೆ) ವಿಭಕ್ತಾಂಡಾಶಯವೆಂದೂ, (ಅಶೋಕ, ತಾವರೆ, ಇವು ಉದಾಹರಣವಾಗಿವೆ). ಹೇಳಬಹುದು.

ಹೂವರಳಿ, ಬೆಂಡೆ, ಮುಂತಾದುವುಗಳಂತೆ, ಅಂಡಕೋಶವು ಉಚ್ಚವಾಗಿಯೂ, ಕುಂಬಳ ಇವುಗಳಂತೆ ನೀಚವಾಗಿಯೂ, ಇರಬಹುದು. ಸಂಯುಕ್ತಾಂಡಾಶಯಗಳಲ್ಲಿ, ಪ್ರಾಯಿಕವಾಗಿ ಹಲವು ಗೂಡುಗಳೇ ಇರುವುವು. ಆದರೂ ಕೆಲವು ಸಂಯುಕ್ತಾಂಡಾಶಯ ಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಕೆಲವು ಸಾಮಾನ್ಯಾಂಡಾ

ಶಯ ಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ವಿಭಕ್ತಾಂಡಾಶಯ ಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ, ಒಂದೇ ಗೂಡು ಇರುವುದೂ ಉಂಟು.

ಉದಾಹರಣವಾಗಿ, ಕುಂಬಳ, ಹಾಗಲ, ಸುರಹೊನ್ನೆ, ಇವುಗಳ ಅಂಡಾಶಯವನ್ನು ತೆಗದುಕೊಳ್ಳ ಬಹುದು.

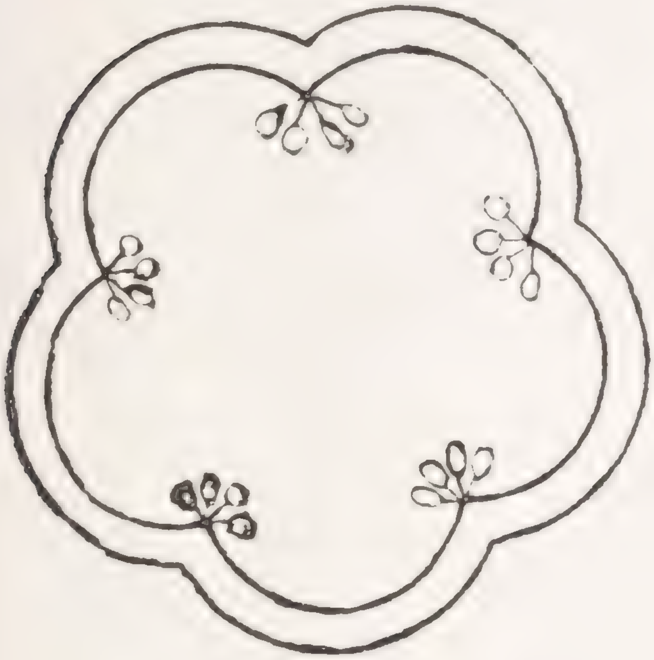
ಅಂಡಗಳನ್ನು ಸುತ್ತಿಕೊಂಡು, ಅವುಗಳನ್ನು ಕಾಪಾಡುತ್ತಿರುವುದೇ ಅಂಡಾಶಯದ ಕೆಲಸವಾಗಿದೆ. ಅಂಡಾಶಯದೊಳಗೆ ಅಂಡಗಳು ಸೇರಿರುವ ಜಾಗಕ್ಕೆ "ಅಂಡ ಸಂಯೋಗಸ್ಥಾನ" ಅಥವಾ "ಅಂಡ ಲಂಭನಸ್ಥಾನ" ವೆನಬಹುದು. ಅಂಡಗಳಸೇರುವೆಯು ಮೂರು ಬಗೆಯುಳ್ಳವು. ಅವಾವು ವೆಂದರೆ, ಅಂಡಾಶಯ ಮಧ್ಯಸ್ತಂಭ ಸಂಯೋಗ, (ಉದಾಹರಣ ಹೂವರಳಿ, ಬೆಂಡೆ, ಉಮ್ಮತ್ತ) ಅಂಡಾಶಯ ಕುಡ್ಯ ಸಂಯೋಗ, (ಉದಾಹರಣ, ಕುಂಬಳ, ಅಗಸೆ.) ಅಂಡಾಶಯ ಪೀಠ ಸಂಯೋಗ. (ಉದಾಹರಣ, ಬಸಲೆ, ದಂಟು).



ಪಟ 84.—ಅಂಡಾಶಯ ಮಧ್ಯಸ್ತಂಭ ಸಂಯೋಗ.

ಇದುವರೆಗೆ ನಾವು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಹಲವು ಹೂಗಳಲ್ಲಿ, ಈ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳೂ ಇರುವುವು. ಅನೇಕಪುಷ್ಪಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವಿಲ್ಲದೆಯೂಗಲಿ, ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕೆಲವು ಸೇರಿಯೂಗಲಿ, ಇರುವುದೂ ಉಂಟು. ಎಲ್ಲಾಭಾಗಗಳೂ ಎಣಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸಮವಾದ ವಿಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದಕ್ಕೆ ನೆಗ್ಗಿಲು ಹೂಗಳನ್ನು ಹೇಳಬಹುದು. ಉಮ್ಮತ್ತ, ಬದನೆ ಮುಂತಾದ ಹೂಗಳಲ್ಲಿ, ನಾಲ್ಕನೆಯ ಸುತ್ತು ಹೊರತು, ಉಳಿದ ಸುತ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಗಗಳು ಎಣಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸಮವಾಗಿಯೇ ಇರುವುವು. ಹೂವರಳಿಯ ಹೂವಿ

ನಲ್ಲಿ.ದಳವೃತ್ತವೂ, ಪುಷ್ಪಕೋಶದ ಹಲ್ಲುಗಳೂ, ಅಂಡಕೋಶದ ಗೂಡು



ಪಟ 85.—ಅಂಡಾಶಯ
ಕುಡ್ಯ ಸಂಯೋಗ.



ಪಟ 86.—ಅಂಡಾಶಯ
ಪೀಠ ಸಂಯೋಗ.

ಗಳೂ, ಇಷ್ಟುಮಾತ್ರವೇ ಎಣಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸಮವಾಗಿರುವುವು. ಕೇಸರದ ನಾಳವು ವಿಶೇಷವಾದ ಮಕರಂದದ ಚೀಲಗಳುಳ್ಳುದು.

ದಳಗಳ. ಮತ್ತು ಹೊರದಳಗಳಿಲ್ಲದ ಹೂಗಳೂ ಉಂಟೆಂದು ಮೊದಲೇ ತಿಳಿಸಿರುವೆವು. ಕೆಲವು ಹೂಗಳಲ್ಲಿ ಕೇಸರವಿಲ್ಲದೆ ಅಂಡಕೋಶಮಾತ್ರವೂ, ಅಂಡಕೋಶವಿಲ್ಲದೆ ಕೇಸರಗಳು ಮಾತ್ರವೂ, ಇರುವುದೂ ಉಂಟು. ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಹರಳು, ಹಾಗಲ, ಕುಂಬಳ ಈ ಹೂಗಳಲ್ಲಿ ಕೇಸರಗಳಾಗಲಿ, ಅಂಡಕೋಶ ವಾಗಲಿ, ಪ್ರತ್ಯೇಕ ವಾಗಿರುವುದೇ ಉಂಟೇ ಹೊರತು, ಈ ಎರಡು ಭಾಗಗಳೂ ಸೇರಿ ಒಂದೇ ಹೂವಿನಲ್ಲಿರುವುದು ಬಹಳ ಅಪೂರ್ವ.

ಅಂಡಾಶಯವಿರುವ ಹೂವಿಂದಲೇ ಕಾಯಿಯೂ ಬೀಜವೂ ಉಂಟಾಗುವುದರಿಂದ, ಆಹೂವನ್ನು ಹೆಣ್ಣುಹೂವೆಂದೂ, ಕೇಸರ ಮಾತ್ರವಿರುವುದನ್ನು

ಗಂಡುಹೂವೆಂದೂ ಹೇಳುವುದುಚಿತವು. ಕುಂಬಳ, ಹಾಗಲ, ಹರಳು, ಇವು




ಪಟ 87.—ಕುಪ್ಪೆಮಣಿ
(ದ್ವಿಲಿಂಗದಗಿಡಗಳು.)

1. ಕೊಂಬೆ (ಗಿಣ್ಣು ಸಂದುಗಳಿಂದ ಹೂವಿನ ತೆನೆಯು ಬೆಳೆದು ಬಂದಿರುವುದನ್ನು ನೋಡಿರಿ.) 2. ತೆನೆ (ಇದರಲ್ಲಿ ಮೇಲಿರ ತಕ್ಕವು ಗಂಡು ಹೂಗಳು. ಕೆಳಗಿರುವುವು ಹೆಣ್ಣು ಹೂಗಳು.) 3. ಹೆಣ್ಣು ಹೂಗಳೂ, ಕಾಯಿಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿದ ಹೋಳಿನ ನೆತ್ತಿಯೂ.



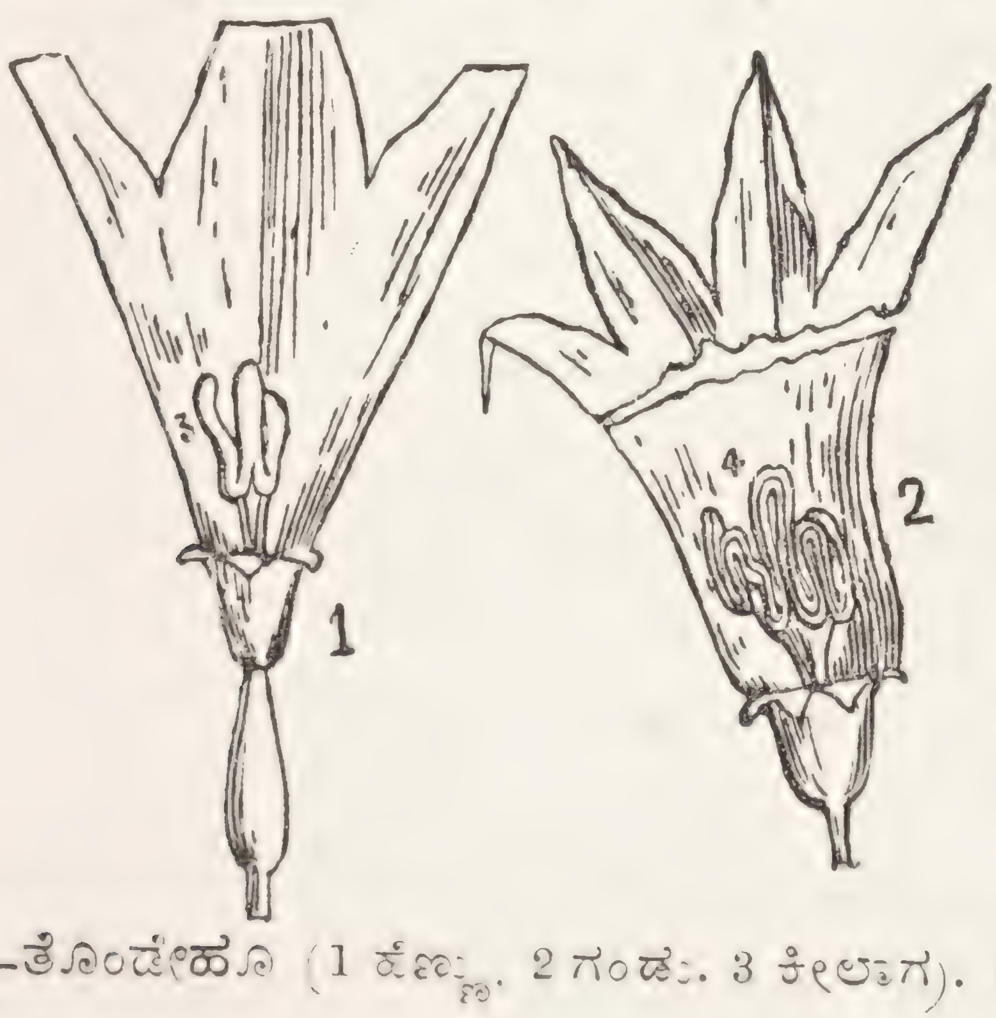

ಪಟ 88.—ಹರಳಿನಗಿಡ.

1. ಹೂವಿನ ಮಂಜರಿ. 2. ಗಂಡುಹೂ. 3. ಹೆಣ್ಣು ಹೂ. 4. ಕಾಯಿಯನ್ನು ಸೀಳಿಯೂ ಕತ್ತರಿಸಿಯೂ ಇಟ್ಟ ಹೋಳಿನ ನೆತ್ತಿ.




ಗಳಲ್ಲಿ, ಗಂಡು ಮತ್ತುಹೆಣ್ಣು ಈ ಎರಡುಬಗೆಯ ಹೂಗಳೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿದ್ದರೂ, ಈ ಎರಡುಬಗೆಯ ಹೂಗಳೂ ಒಂದೇಗಿಡದಲ್ಲಿರುವುವು. ಇಂತಹ ಗಿಡಗಳನ್ನು "ದ್ವಿಲಿಂಗ ಸಸ್ಯ" ಗಳೆಂದುಹೇಳಬಹುದು. ತೊಂಡೆಗಿಡದಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣು ಹೂಗಳೆರಡೂ ಒಂದೇ ಕುಡಿಯಲ್ಲಿಬೆಳೆಯದೆ,ಬೇರೆ ಬೇರೆಕುಡಿಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಹುಟ್ಟುವುವು. ಇಂತವುಗಳನ್ನು " ಏಕಲಿಂಗ ಸಸ್ಯ" ಗಳೆಂದು ಹೇಳಬೇಕು.

ಪಟ 89.—ತೊಂಡೇ ಬಳ್ಳಿ. (1. ಹೆಣ್ಣುಹೂ ಬಳ್ಳಿ 2. ಗಂಡುಹೂ ಬಳ್ಳಿ.)



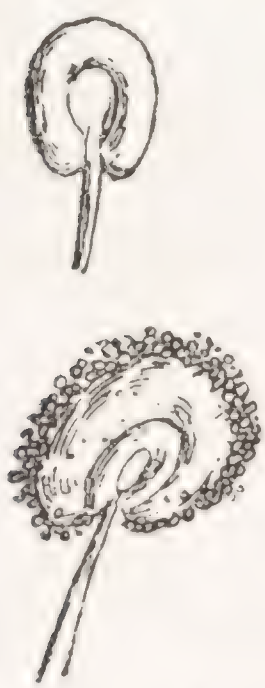

ಪಟ 90.—ತೊಂಡೇಹೂ (1 ಹೆಣ್ಣು. 2 ಗಂಡು. 3 ಕೀಲಾಗ್ರ). 4 ಕೇಸರ.)

ಹೂವರಳೆ, ದಾಸವಾಳ, ಅಗಸೆ ಈ ಮುಂತಾದುವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಡಕೋಶ, ಕೇಸರ, ಇವೆರಡೂ ಒಂದೇಹೂವಿನಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುವುವು. ಇಂತಹ ಗಿಡಗಳನ್ನು "ಮಿಥುನ ಸಸ್ಯ" ಗಳೆಂದು ಹೇಳುವುದು ಯುಕ್ತವು.

## ೮ ನೆಯ ಅಧ್ಯಾಯ.

## ಪುಷ್ಪರೇಣು ಸ್ಪರ್ಶವೂ, ಗರ್ಭಧಾರಣವೂ.

ಹೆಣ್ಣುಹೂ ಹೊರತು, ಇತರ ಪುಷ್ಪಗಳೆಲ್ಲವೂ ಕೇಸರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುವು. ಹೂಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯಬೇಕಾದ ಮುಖ್ಯವಾದ ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾಗಿರುವ ಅಂಗಗಳು,ಕೇಸರಗಳೂ ಅಂಡಕೋಶಗಳೂ ಇವೆರಡೇ. ಕೇಸರದ ಸಹಾಯವಿಲ್ಲದೆ, ಅಂಡಕೋಶದಲ್ಲಿ ಗರ್ಭವುಂಟಾಗಲಾರದು. ಜೀವಜಂತುಗಳಲ್ಲಿ, ಗಂಡುಪ್ರಾಣಿಯ ಸಹಾಯವಿಲ್ಲದೆ,ಹೆಂಣು, ಗರ್ಭವನ್ನು ಧರಿಸುವುದೇ? ಅದರಂತೆಯೇ ಕೇಸರಗಳ ಸಹಾಯವಿಲ್ಲದೆ ಬೀಜಗಳುಂಟಾಗವು. ಈ ಕಾರಣದಿಂದಲೇ ಕೇಸರಗಳನ್ನು ಪುಷ್ಪದ ಪುರುಷಾವಯವವೆಂದು ಹೇಳಬೇಕಾಗಿದೆ.



ಪಟ 91.--ಹೂವರಳೆಯ ಮಕರಂದದ ಚೀಲ.

ಮೇಲಿರುವುದು ಕಾಯಿ ಮೊಗ್ಗಿನ ಮಕರಂದ ಚೀಲ. ಉಳಿದುದು ಹೂವಿನದು.

ಕೇಸರದ ಪ್ರಧಾನ ಭಾಗವು ಮಕರಂದದ ಚೀಲಗಳೇ. ಹೂವರಳೆಯ ಹೂವಿನಲ್ಲಿ, ಕೇಸರ ನಾಳದ ಹೊರಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಚಿಕ್ಕ ಉಂಡೆಗಳು, ಮಕರಂದದ ಚೀಲಗಳೆನಿಸುವುವು.

ಪಟದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ, ಈ ಚೀಲಗಳು ವಲಯಾಕೃತಿಯುಳ್ಳದಾಗಿರುವುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಒಂದೇಪದರವಿರುವುದು. ಈ ಚೀಲವು ಕಾಯಿ

ಮೊಗ್ಗುಗಳಲ್ಲಿ ಸೀಳಿಲ್ಲದೆಯೂ, ಅರಳಿದ ಹೂಗಳಲ್ಲಿ ಸೀಳು ಬಿಟ್ಟೂ ಇರುವುವು. ಚೀಲದ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿಯೂ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿಯೂ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ರೇಣುಗಳು ವಿಶೇಷವಾಗಿರುವುವು. "ಇವುಗಳನ್ನೇ" ಪುಷ್ಪಧೂಳಿ, "ಅಥವಾ ಮಕರಂದದ ಹುಡಿ" ಎಂದು ಹೇಳುವೆವು. ಮಕರಂದದ ಹುಡಿಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿ, ಅವು ಪಕ್ವವಾಗಿ ಹೊರಬೀಳುವ ವರೆಗೂ ಅದನ್ನು ಕಾಪಾಡುತ್ತಿರುವುದೇ. ಮಕರಂದ ಚೀಲದ ಕೆಲಸವು.

ಈ ಮಕರಂದದ ಹುಡಿಯನ್ನು ಭೂತ ಕನ್ನಡಿಯ ಮೂಲಕವಾಗಿ ನೋಡಿದರೆ, ಅವು ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ರೇಣುಗಳಾಗಿ ಕಾಣುವುವು. ಹೂವರಳಿಯ ಹೂವಿನಲ್ಲಿರುವ ಮಕರಂದ ರೇಣುಗಳು 92-93 ನೆಯ ಪಟಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಕಾಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುವು.



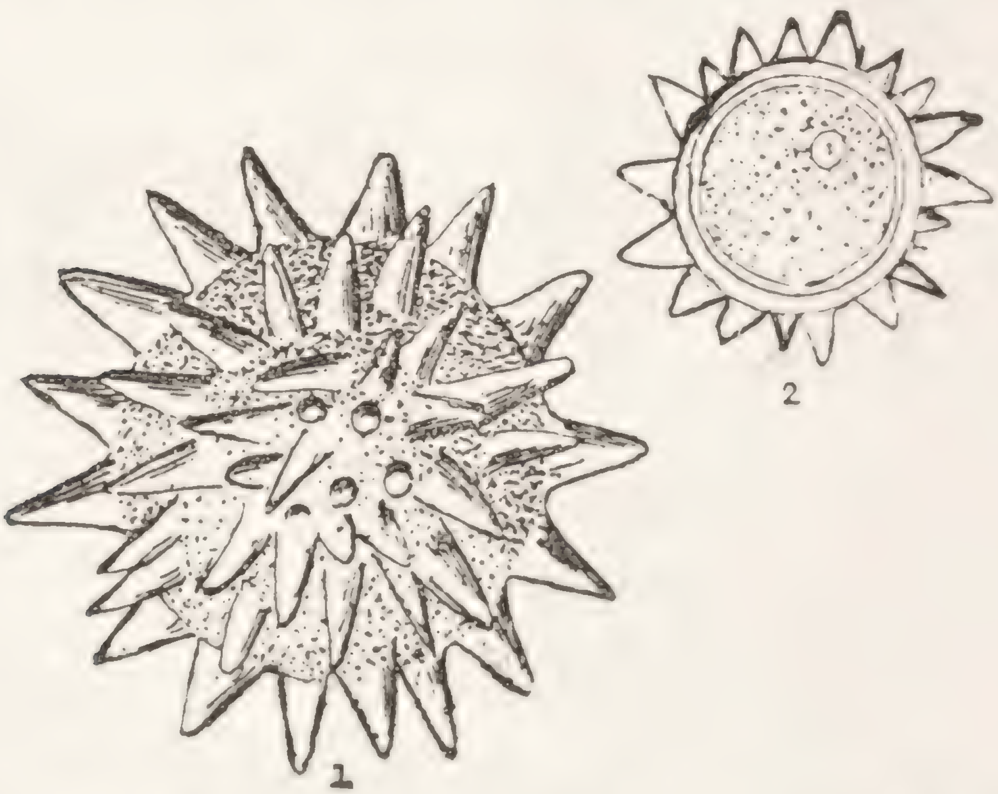
ಪಟ 92.—ಹೂವರಳಿಯ ಮಕರಂದ ರೇಣುಗಳು.

ಇಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿರುವ ಮೂರು ಆಕೃತಿಗಳಲ್ಲಿ, ಎರಡರಿಂದ ಮಕರಂದ ರೇಣುವಿನ ನಾಳವು ಹೊರಟಿರುವುದನ್ನು ನೋಡಿರಿ.

ಮಕರಂದರೇಣು ವೊಂದೊಂದೂ,ಜೀವಾಣು ತುಂಬಿದ ಒಂದೊಂದು ಚಿಕ್ಕ ಗೂಡುಗಳೆನಿಸುವುವು. ಈ ಚಿಕ್ಕ ಗೂಡುಗಳ ಮೇಲೆ, ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲೆಲ್ಲ, ಬಹು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಮುಳ್ಳುಗಳು ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುವುವು.

ಹೂವರಳಿಯ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ದಾಸವಾಳ, ಬೆಂಡೆ,ಹತ್ತಿ,ತುರುವೆ, ಮುಂತಾದ ಹೂಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ, ಮಕರಂದದ ಚೀಲವು, ಹೂರಳಿಯ ಹೂವಿನಲ್ಲಿರುವಂತೆಯೇ ಒಂದೇ ಪದರವುಳ್ಳದು. ಈ ಹೂಗಳೆಲ್ಲವೂ ಎಳದಾಗಿರುವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ, ಮಕರಂದ

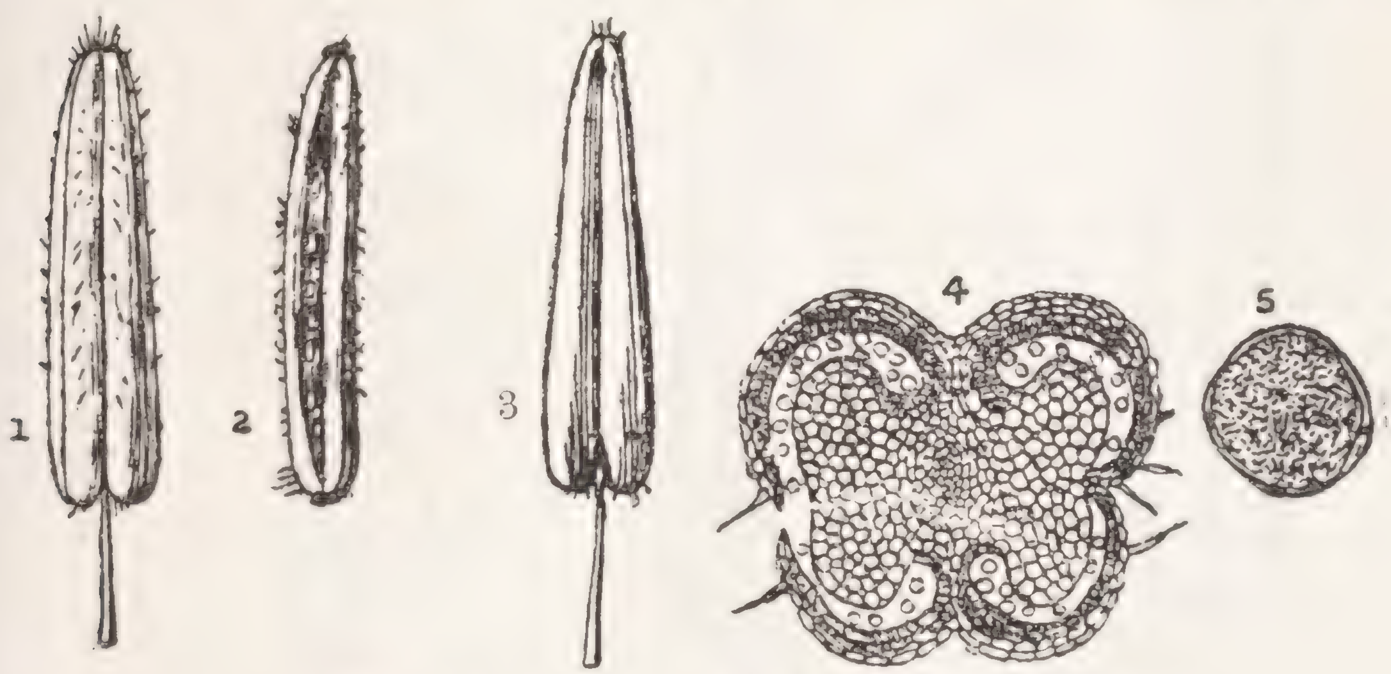
ದದ ಚೀಲದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪದರಗಳಿರುವುವು. ಬಲಿತಮೇಲೆ ಇವೆರಡೂ ಕಲಿತು ಒಂದಾಗಿ ಬಿಡುವುದು. ಅದರಿಂದಲೇ ಮಕರಂದದ ಚೀಲದಲ್ಲಿ, ಒಂದೇ ಪದರ ಕಾಣುವುದು. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಹೂವರಳಿಯ ಕುಟುಂಬದ ಹೂಗಳ ಕೇಸರಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರತು,ಬೇರೆ ಕೇಸರಗಳಲ್ಲಿ,ಮಕರಂದದ ಚೀಲಗಳು ಎರಡೇ ಉಂಟಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದು ವಾಡಿಕೆ. ಈ ಒಂದೊಂದು ಚೀಲದಲ್ಲಿಯೂ ಎರಡು ಪದರಗಳಿರುವುವು. ಕಾಯಿ ಮೊಗ್ಗುಗಳ ಮಕರಂದದ ಚೀಲಗಳಲ್ಲಿ ಈ ನಾಲ್ಕುಪದರಗಳೂ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಾಣುವುವು. ಬಲಿತಮೇಲೆ ಎರಡು ಪದರಗಳೂ ಒಂದಾಗಿ ಬಿಡುವುವು. ಈ ವಿಷಯವೆಲ್ಲ 94 ನೆಯ ಪಟವನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ತಿಳಿಯುವುದು. ಮಕರಂದದ ಚೀಲಗಳು ಕೇಸರದ ಕಾವಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುವುವು. ಕೆಲವು ಕೇಸರಗಳಲ್ಲಿ, ಈ ಕಾವುಗಳು ಮಕರಂಧಚೀಲಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಮೇಲಕ್ಕೆ ನೀಡಿಕೊಂಡಿರುವುದೂ ಉಂಟು. (ಪಟ. 97.)



ಪಟ 93.— 1 ಮಕರಂದ ರೇಣುಗಳು ಬಹಳ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಕಾಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುವು. (ರೇಣುಗಳ ಮೇಲೆ ತುಂಬಿರುವ ಸಣ್ಣ ಮುಳ್ಳುಗಳನ್ನು ನೋಡಿರಿ.) 2. ರೇಣುವಿನ ಒಳಗಿರುವ ಜೀವಾಣುವನ್ನು ತೋರಿಸುವುದು.

ಉಮ್ಮತ್ತ, ಬೆಂಡೆ, ಹೂವರಳೆ, ಅಗಸೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ, ಒಂದೊಂದು ಮಕರಂದ ಚೀಲದಲ್ಲಿಯೂ, ಎರಡು ಪದರಗಳೂ ಸೇರಿ ಒಂದಾದಮೇಲೆ, ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಒಂದು ಸೀಳುಂಟಾಗಿ, ಅದರ ಮೂಲಕ, ಮಕರಂದರೇಣುವು ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುವುದು.

ಬದನೆ, ಆವರಿಕೆ, ಇವುಗಳಲ್ಲಿಯೂದರೋ, ಚೀಲಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿರುವ ದ್ವಾರದಿಂದ, ಮಕರಂದ ರೇಣುವು ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುವುದು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವು. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಮಕರಂದ ಚೀಲಗಳಲ್ಲಿ, ಚಿಕ್ಕ ಮುಚ್ಚಳಗಳು ಮೇಲಕ್ಕೆ ವಿಳುವುದರಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಬಾಗಿಲಿನಿಂದ, ಹೊರಗೆ ರೇಣುಗಳು ಬರುವುದೂ ಉಂಟು. ಈ ವಿಷಯಗಳೆಲ್ಲವೂ, 94 ಮೊದಲು, 98 ನೆಯ ಪಟಗಳ




ಪಟ 94.—ಉಮ್ಮತ್ತದ ಕೇಸರಗಳು.

1. ಮುಂಭಾಗ 2. ಪಾರ್ಶ್ವಭಾಗ, (ಮಕರಂದದ ಧೂಳು ಹೊರಬೀಳುವ ಸೀಳನ್ನು ಕಾಣಿಸಿರುವುದು) 3. ಹಿಂಭಾಗ. 4 ಮಕರಂದದ ಚೀಲವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತೋರಿಸಿದಭಾಗ. (ಇದರಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಪದರಗಳಿರುವುದನ್ನು ನೋಡಿರಿ. ಪದರಗಳಲ್ಲಿ ಆ ಮಕರಂದದ ಧೂಳುಗಳು ಕಾಣುವುವು.) 5. ಬಹಳ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿರುವ ಮಕರಂದದ ಒಂದು ರೇಣು.

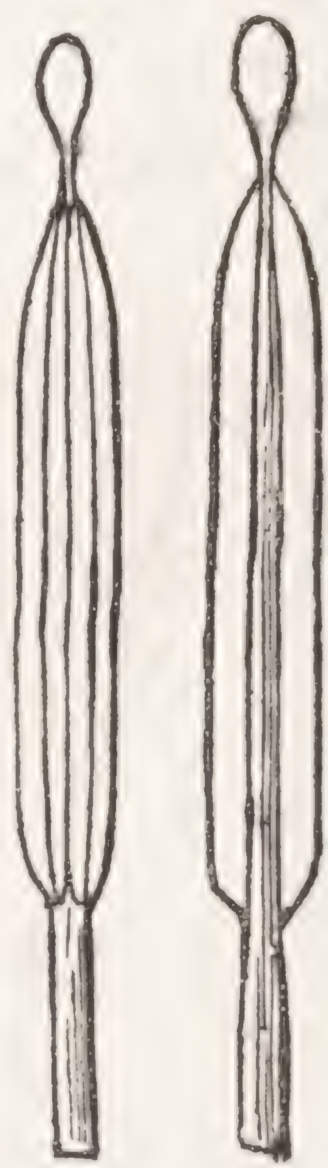
ವರೆಗೆ ಕಾಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುವು. ಮಕರಂದ ರೇಣುವು ಕೀಲಾಗ್ರದೊಡನೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಮೇಲೆ ಮೊಳೆಯ ಲಾರಂಭಿಸುವುದು. ಕೀಲಾಗ್ರದ ಮೇಲೆ ಸಣ್ಣ ರೋಮಗಳು ತುಂಬಿರುವುದರಿಂದಲೂ, ಅಂಟಿನಂತೆ ಒಂದುವಸ್ತುವು ಉಂಟಾಗುವುದರಿಂದಲೂ, ಮಕರಂದ ರೇಣುಗಳು ಅದರಮೇಲೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಇವು ದೊಡ್ಡ ಸಹಾಯಕ ವಾಗುವುವು. ಅಂಡಾಶಯು ದೊಳಗಿನ ಅಂಡಗಳು ಪಕ್ವವಾಗಿ, ಗರ್ಭಾಧಾನಕ್ಕೆ ತಕ್ಕವುಗಳಾಗಿರುವಾಗ, ಕೀಲಾಗ್ರದ ಅಂಟಿನಂತಿರುವ ಆ ವಸ್ತುವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವುದು.



ಪಟ 95.— ನಡುವೆ ಸೀಳುಬಿಟ್ಟ ಮಕರಂದ ಚೀಲವುಳ್ಳ ಕೇಸರ.



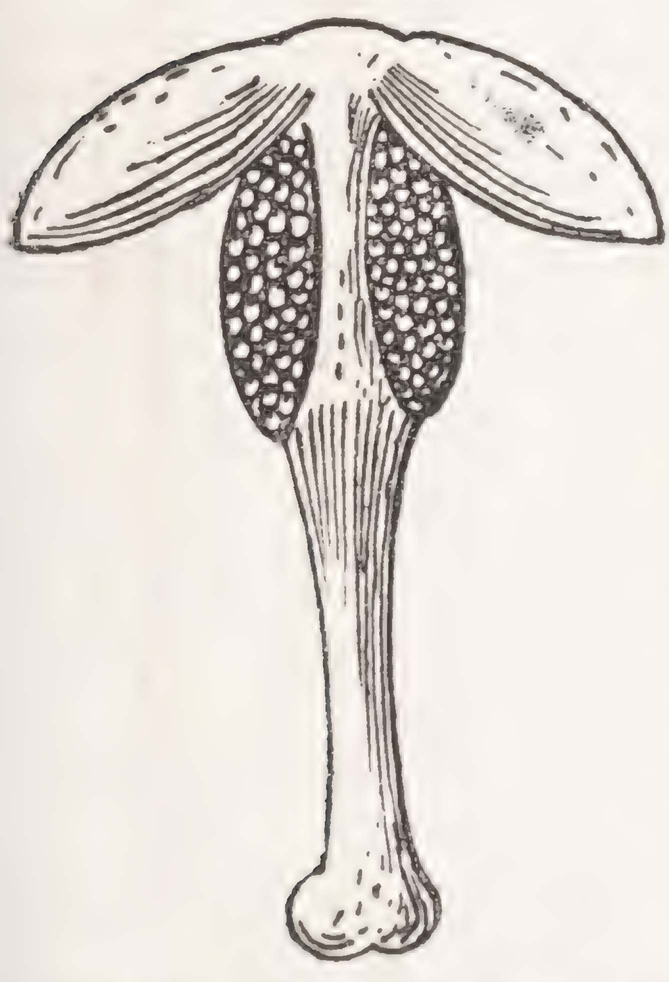
ಪಟ 96.— ತುದಿಯಲ್ಲಿ ದ್ವಾರವುಳ್ಳ ಮಕರಂದ ಚೀಲ ಹೊಂದಿದ ಕೇಸರ.



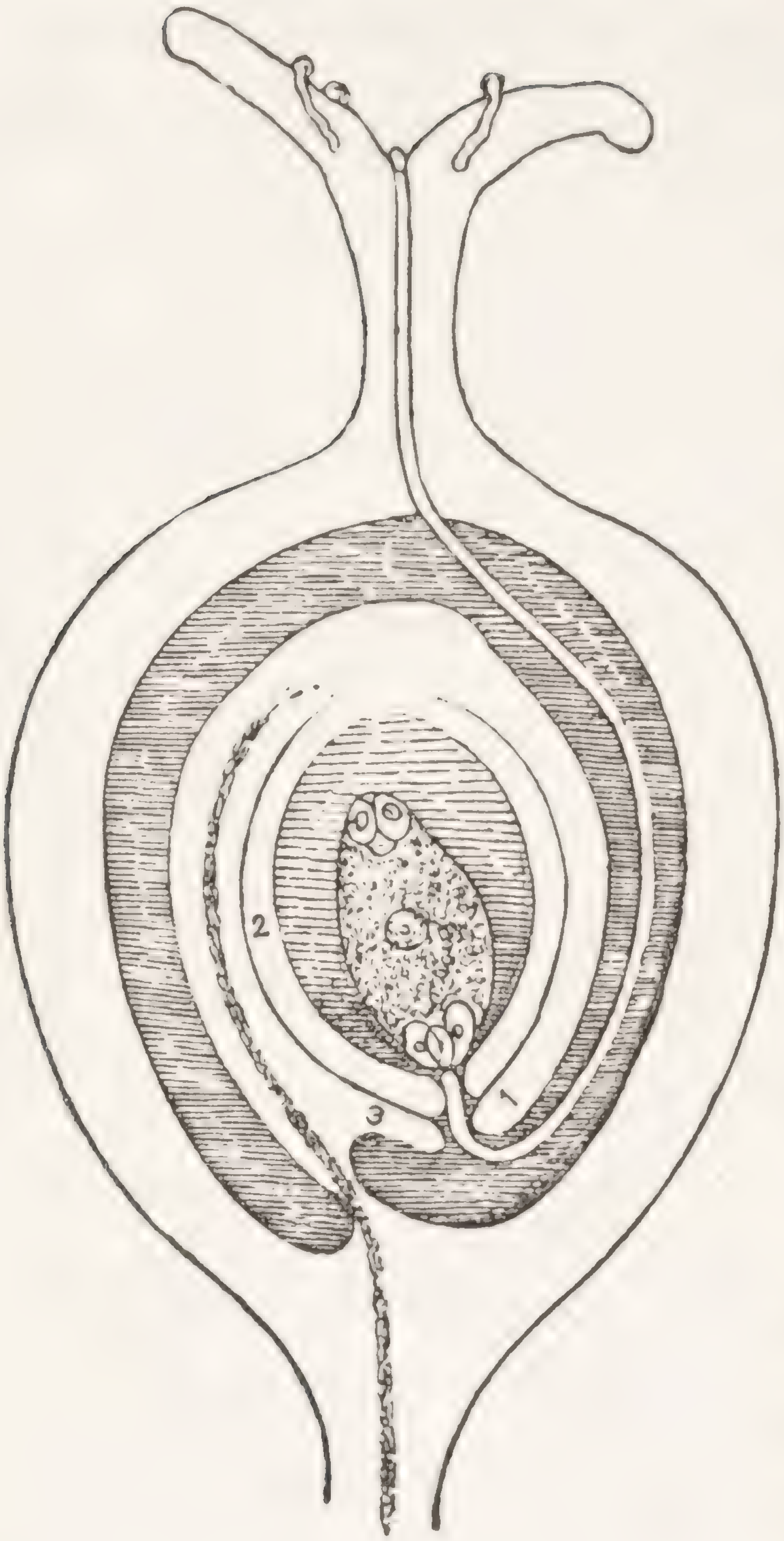
ಪಟ 97.— ಮಕರಂದ ಕೋಶಕ್ಕಿಂತಲೂ ಮೇಲೆನೀಡಿದ ಕೇಸರ.

ರೋಮಗಳೂ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದು, ಒತ್ತಾಗಿ ಎದ್ದುನಿಂತಿರುವುವು. ಕೀಲಾಗ್ರದೊಡನೆ ಸಂಬಂಧ ವುಂಟಾದ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೊತ್ತಿಗೆಮೇಲೆ, ಅಂಟುಪದಾರ್ಥ ವಿರುವದರಿಂದ, ಮಕರಂದರೇಣುಗಳೊಳಗಣ ಚಿಕ್ಕ ಗೂಡುಗಳ ಅಂಚು ಒಡೆದು, ಒಳಗಿನ ಜೀವಾಣುವು ನಾಳ ರೂಪವಾಗಿ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುವುವು. ಆಮೇಲೆ ಈ ಜೀವಾಣುನಾಳವು, ಕೀಲಾಗ್ರವನ್ನು ಕೊರೆದುಕೊಂಡೇ ಬೆಳೆದು, ಅಂಡಾಶಯ ದೊಳಹೊಕ್ಕು, ಅಂಡಗಳನ್ನು ಸಮೀಪಿಸಿ ಬಿಡುವುದು. (99 ನೆಯ ಪಟವನ್ನು ನೋಡಿರಿ.)

ಅಂಡಾಶಯ ದೊಳಗಿರುವ ಅಂಡಗಳಗೂ, ಕೀಲಾಗ್ರಕ್ಕೂ ಬಹುದೂರ ವಿರುವುದು. ಮಕರಂದ ರೇಣುಗಳು ಬಹುಸೂಕ್ಷ್ಮ ಗಳಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಒಳಗಿನ ಜೀವಾಣುವೂ ಬಹಳ ಕುಗ್ಗಿರುವುದು. ಈಕಾರಣದಿಂದ ಜೀವಾಣು ನಾಳವೂ ಸಣ್ಣ ನಾಗಿಯೇ ಇರುವುದು. ಆದರೆ ಇದುಬಹುದೂರಕ್ಕೆ ಆಚೆ ಇರುವ ಅಂಡಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಸಮೀಪಿಸ ಬಲ್ಲದೆಂಬ ಶಂಕೆ ಯುಂಟಾಗ ಬಹುದು. ಕೀಲಾಗ್ರವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಬಂದು, ಕೀಲದ ಚಿಕ್ಕ ಗೂಡು ಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಾಣುವನ್ನು ಆಹಾರವಾಗಿ ತೆಗೆದು ಕೊಂಡು ಬೆಳೆದು, ಉದ್ದವಾಗುವುದೆಂಬುದೇ ಇದಕ್ಕೆ ತಕ್ಕ ಉತ್ತರ ವಾಗಿರುವುದು.



ಪಟ 98.—ಮುಚ್ಚಳವುಳ್ಳ ಮಂದದ ಚೀಲವನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಕೇಸರ.




ಅಂಡಕೋಶವೆಂಬುದು, ಹೂವಿನ ಹೆಣ್ಣು ಭಾಗವೆಂದು ಮೊದಲೇ ಹೇಳಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದು. ಇದರ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಕೀಲವೆಂಬುದು ಕೆಲವುಗಳಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲದೇ ಇರುವುದೂ ಉಂಟು.

ಕೀಲಾಗ್ರಗಳು ಮಾತ್ರ,ಎಲ್ಲಾ ಅಂಡಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಯೂ ಇರುವುವು. ಇವು ಕೀಲದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಯಾಗಲಿ, ಅಂಡಾಶಯದ ಅಗ್ರದಲ್ಲಿ ಯಾಗಲಿ, ಕಾಣಿಸುವುವು. ಕುಪ್ಪೆಮಣೆ,ಹರಳು,ಇವುಗಳ ಕೀಲವು ಬಹಳಚಿಕ್ಕದು.ಇವುಗಳ ಅಂಡಾಶಯದ ಅಗ್ರದಲ್ಲಿ, ಎರಡಾಗಿ ಸೀಳಲ್ಪಟ್ಟ ಮೂರು ಕಂಬಿಗಳೂ ಕೀಲದ ಕವಲುಗಳಾಗಿಯೇ ಇರುವುವು. ಇವುಗಳನ್ನೇ ಕೀಲಾಗ್ರಗಳೆಂಬ ದಾಗಿ ಯೂ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಮಕರಂದ

ಪಟ 99.—ಮಕರಂದ ರೇಣು ಸ್ಪರ್ಶವನ್ನೂ, ಗರ್ಭೋತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನೂ, ಕಾಣಿಸುವ ಪಟ.

ಕೀಲಾಗ್ರದ ನಾಲ್ಕು ಮಕರಂದ ರೇಣುಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ಮೊಳೆತಿರುವುವು. ಒಂದರ ನಾಳಮಾತ್ರ ಒಳಹೊಕ್ಕು, ಗರ್ಭಕೋಶವನ್ನು ಮುಟ್ಟಿರುವುದು.

1, 2 ಇವು ಅಂಡತ್ವಕ್ಕುಗಳು ಇವುಗಳೊಳಗೆ ಅಡಗಿರುವುದೇ ಅಂಡಪ್ರಧಾನವು. ಇದರೊಳಗಿನ ದೊಡ್ಡಗೂಡೇ ಗರ್ಭಕೋಶವು. 3. ಈ ರಂಧ್ರವೇ ಅಂಡವಿವರವು.

ಧೂಳಿಯನ್ನು ಗಾಳಿಯು ಹಾರಿಸಿಕೊಂಡು ಹೋಗದಹಾಗೆ, ತನ್ನಲ್ಲಿಯೇ ನಿಲ್ಲಿಸಿಕೊಂಡು, ಅವುಗಳು ಮೊಳೆಯುವಂತೆ ಮಾಡುವುದೇ ಕೀಲಾಗ್ರದ ಕೆಲಸವಾಗಿದೆ.

ಅಂಡಾಶಯವಾದರೋ ಅಂಡಗಳನ್ನು ವಹಿಸುವುದಕ್ಕೂ, ಅವುಗಳನ್ನು ಗರ್ಭಾಧಾನವಾದಮೇಲೆ, ಬೀಜಗಳಾಗುವವರೆಗೂ ಕಾಪಾಡಿ, ಆಮೇಲೆ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಹೊರಬೀಳಿಸುವುದಕ್ಕೂ, ಏರ್ಪಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಒಂದು ಅಂಗವಾಗಿರುವುದು. ಚಿಕ್ಕ ಗೂಡುಗಳ ಮೊತ್ತವೇ "ಅಂಡ"ವೆನಿಸುವುದು. ಇದು ಪಕ್ವವಾಗಿ, ಗರ್ಭಾಧಾನಕ್ಕೆ ಸಿದ್ಧವಾಗಿರುವ ತರುಣದಲ್ಲಿಯೇ, ಅಂಡದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ವಿಭಾಗಗಳು ಏರ್ಪಡುವುವು. ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿಯೇ, ಅಂಡವು ಅಂಡಪ್ರಧಾನ ಭಾಗವಾಗಿಯೂ, ಅಂಡತ್ವಕ್ಕಾಗಿಯೂ, ವಿಭಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುವು. ಅಂಡತ್ವಕ್ಕುಗಳೆರಡುಂಟು. ಇವು ಅಂಡಪ್ರಧಾನವನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಎಲ್ಲಾ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡಿರುವುವು. ಒಂದು ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಒಂದು ಚಿಕ್ಕರಂಧ್ರವಿರುವುದು. ಈ ದ್ವಾರವೇ "ಅಂಡವಿವರ" ವೆನಿಸುವುದು.

ಅಂಡಪ್ರಧಾನದಲ್ಲಿ,ಎಲ್ಲಾ ಚಿಕ್ಕ ಗೂಡುಗಳಿಗಿಂತಲೂ, ಒಂದುಮಾತ್ರ ಬಹಳ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರುವುದು. ಇದೇ "ಪಿಂಡಾಶಯ", ವೆನಿಸುವುದು. ಪಿಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ, ಅಂಡವಿವರದ ಕಡೆಗೆ, ಮೂರು * ಜೀವಪರಮಾಣುಗಳು ಕಾಣುವುವು. ಇದಕ್ಕೆ ಇದಿರಾಗಿಯೂ ಮೂರು ಜೀವ ಪರಮಾಣುಗಳಿರುವುವು. ಇವೆರಡು ಗುಂಪುಗಳಿಗೂ ನಡುವೆ, ಒಂದು ಜೀವಪರಮಾಣುವಿರುವುದು. ಎಲ್ಲಾಸೇರಿ ಮೊತ್ತಕ್ಕೆ ಪಿಂಡಾಶಯ ವೊಂದರಲ್ಲಿ ಏಳು

* ಜೀವಪರಮಾಣುವೆಂಬುದು ಜೀವಾಣುವಿನೊಳಗೆ ಅಡಗಿರುವ ಉಂಡೆಯು. ಇದು ಜೀವಾಣುವಿನ ಪ್ರಧಾನಭಾಗವು.

ಜೀವ ಪರಮಾಣುಗಳಿರುವುವು. ಅಂಡ ಪ್ರಧಾನದಲ್ಲಿರುವ ಪಿಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ, ಅಂಡವಿವರಕ್ಕೆ ಸಮೀಪವಾಗಿ, ಮೂರು ಜೀವಪರಮಾಣುಗಳಿದ್ದರೆ, ಅದನ್ನೇ ಗರ್ಭಾಧಾನಕ್ಕೆ ಅಂಡವು ಸಿದ್ಧವಾಗಿರುವುದೆಂಬ ಸೂಚನೆಯಾಗಿ ಗ್ರಹಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಈ ತರುಣದಲ್ಲಿಯೇ ಕೀಲಾಗ್ರಗಳೂ ಅಂಟುಳ್ಳವುಗಳಾಗಿರುವುವು. ಮಕರಂದ ರೇಣುಗಳೂ ಮೊಳೆಯಾಗಿ, ಅವುಗಳ ನಾಳಗಳು ಕೀಲದ ಒಳಹೊಕ್ಕು ಹೋಗುವುವು. ಮಕರಂದ ರೇಣುನಾಳವು ಅಂಡವಿವರವನ್ನು ಸಮೀಪಿಸಿದೊಡನೆ, ಒಳ ಹೊಕ್ಕು, ಅಂಡಪ್ರಧಾನದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಬರುವಾಗ, ಅಲ್ಲಿ ಇದರ ಜೀವಪರಮಾಣುವು ಪಿಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ ನುಗ್ಗಿ, ಅಂಡವಿವರಕ್ಕೆ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುವ ಮೂರು ಜೀವ ಪರಮಾಣುಗಳಲ್ಲಿ ನಡುವೆ ಇರುವುದರೊಡನೆ ಕಲಿತು ಹೋಗುವುದು. ಎರಡೂಸೇರಿ ಐಕ್ಯಹೊಂದಿ ಒಂದೇ ಜೀವ ಪರಮಾಣುವಿನ ಉಂಡೆಯಾಗಿ ಬಿಡುವುದು. ಹೂಗಳಲ್ಲಿ ಇದೇ ಗರ್ಭಾಧಾನ ವೆನಿಸುವುದು (99 ನೆಯ ಪಟದಲ್ಲಿ ನೋಡಿರಿ.)

ಗರ್ಭಾಧಾನದಿಂದುಂಟಾದ ಈ ಜೀವಪರಮಾಣುವು, ಪುನಃ ವಿಭಾಗ ಹೊಂದುವುದಕ್ಕಾರಂಭಿಸಿ, ಸಣ್ಣ ಗೂಡುಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವುವು. ಈ ಚಿಕ್ಕಗೂಡುಗಳು ಗರ್ಭಕೋಶದಲ್ಲಿಯೇ ಮೊಳೆಯರೂಪವಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸುವುವು. ಮೊಳೆಯು ಬೆಳೆದಹಾಗೆಲ್ಲಾ ಪಿಂಡಾಶಯದ ಸುತ್ತಲೂ ಇರುವ ಅಂಡಪ್ರಧಾನದ ಚಿಕ್ಕಗೂಡುಗಳು ಕೆಡುತ್ತ, ಗರ್ಭವು ಬೆಳೆಯುತ್ತಲೇ ಬರುವುದು. ಅಂಡತ್ವಕ್ಕುಗಳು ಕೂಡ ಬೆಳೆಯಲಾರಂಭಿಸುವುವು. ಅಂಡತ್ವಕ್ಕುಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟು, ಬೆಳೆದ ಪಿಂಡಾಶಯವೂ, ಪಿಂಡವೂ, ಸೇರಿ ಬೀಜ ವೆನಿಸುವುದು.

ಗರ್ಭಾಧಾನಕ್ಕೆ ಮಕರಂದರೇಣುವಿನ ಸ್ಪರ್ಶವು ಅವಶ್ಯವಾದುದರಿಂದ ಈ ರೇಣುಗಳು ಕೀಲಾಗ್ರದಮೇಲೆ ಬೀಳುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕಗಳಿರಬೇಕಲ್ಲವೆ?

ಮಿಥುನಪುಷ್ಪಗಳಲ್ಲಿ, ಕೇಸರಗಳೂ ಅಂಡಕೋಶವೂ ಒಂದೇ ಹೂವಿನಲ್ಲಿ ರುವುದರಿಂದ, ಕೀಲಾಗ್ರದಲ್ಲಿ ಮಕರಂದರೇಣುಗಳು ತಾವಾಗಿಯೇ ಬೀಳಬ ಹುದು. ಏಕ ಲಿಂಗ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ದ್ವಿಲಿಂಗ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಹೂ ಗಳು, ಗಂಡು, ಹೆಣ್ಣು, ಎಂದು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಭಾಗವುಳ್ಳವುಗಳಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಮಕರಂದ ರೇಣುಗಳು ಕೀಲಾಗ್ರವನ್ನು ಹೊಂದುವುದಕ್ಕೆ ಸಾಧನಗಳೇನಾದ ರೂ ಇದ್ದೇತೀರಬೇಕು. ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿಯೇ ಮಕರಂದರೇಣುವು ಗಾಳಿ ಬೀಸುವುದರಿಂದ ಹಾರಿ, ಕೀಲಾಗ್ರದಲ್ಲಿ ಬೀಳುವ ಸಂಭವವೂ ಉಂಟು. ತಾಳೆ, ಹುಲ್ಲು, ಈವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಹಲವುಗಿಡಗಳು ಇದಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣವೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಗಾಳಿಬೀಸುವುದರಿಂದ, ಮಕರಂದ ಸ್ಪರ್ಶವುಂಟಾಗಿ, ಗರ್ಭಾ ಧಾನವನ್ನು ಹೊಂದುವ ಪುಷ್ಪಗಳು ಕಾಂತಿಯಿಲ್ಲದೆಯೂ, ವಾಸನೆಯಿಲ್ಲದೆ ಯೂ, ಬಣ್ಣವಿಲ್ಲದೆಯೂ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿಯೂ ಇರುವುವು. ಮಕ ರಂದದಧೂಳು ಮಟ್ಟಿಗೆ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವುವು. ಏಕೆಂದರೆ? ಮಕ ರಂದ ರೇಣುವು ಸ್ವಲ್ಪವಾಗಿದ್ದರೆ, ಗಾಳಿಯುಬಡಿತದಿಂದ ಚೆದರುವಾಗ ಕೀಲಾ ಗ್ರಗಳನ್ನು ಹೊಂದದೆಯೇ ಹೋಗಬಹುದು. ಹಾಗಿಲ್ಲದೆ ವಿಶೇಷವಾಗಿದ್ದರೆ, ಅಡಿಗಡಿಗೆ ಗಾಳಿಯು ಬೀಸಿಹೊಡೆದು, ಅದರಿಂದ ಮಕರಂದರೇಣುವನ್ನು ಎಬ್ಬಿ ಸಿ ಚೆದರಿಸುವುದು. ಇದರಿಂದ ಮಕರಂದಧೂಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವಾದರೂ ಕೀಲಾ ಗ್ರವನ್ನು ಸೇರಬಹುದಲ್ಲವೆ? ಇಂಥವುಗಳಲ್ಲಿ ಮಕರಂದಧೂಳಿಯೂ ಬಹಳ ಹಗುರವಾಗಿರುವುದು. ತಾಳೆಯ ಹೂಗಳಿಂದ, ಕೆಳಕ್ಕೆ ಉದಿರುವ ಬಿಳೀಹು ಡಿಯು ಮಕರಂದರೇಣುವೇ.

ಬೇರೆ ಕೆಲವುಗಿಡಗಳ ಹೂಗಳು ಗರ್ಭವನ್ನು ಧರಿಸಬೇಕಾದರೆ, ಜೇನುಹುಳ, ದುಂಬಿ, ಚಿಟ್ಟೆಹುಳ, ಮುಂತಾದುವು ಮಕರಂದ ಧೂಳಿಯನ್ನು ಕೀಲಾಗ್ರದಲ್ಲಿ ಸವರುವುದರಿಂದ ಗರ್ಭ ವುಂಟಾಗುವುದು. ಈ ಬಗೆಯ ಗಿಡಗಳ ಹೂಗಳು ಬಹಳಪ್ರಕಾಶವಾಗಿಯೂ ವಾಸನೆಯುಳ್ಳದಾಗಿಯೂ ಇರುವುವು.

ಜೇನು ಮುಂತಾದ ಸೀ ಪದಾರ್ಥಗಳೂ ಈ ಹೂಗಳಲ್ಲಿರುವುವು. ಹೂಗಳು ಒಳ್ಳೇ ಅಂದವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದೂ, ಸುವಾಸನೆಯುಳ್ಳದಾಗಿರುವುದೂ, ಇವೆಲ್ಲವೂ ಕೀಟಗಳನ್ನು ತನ್ನ ಕಡೆಗೆ ಆಕರ್ಷಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಏರ್ಪಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಉಪಾಯಗಳೇ ಹೊರತು ಬೇರೆ ಅಲ್ಲ. ಈ ಕೀಟಗಳು ಹೂಗಳನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿದ ಕೂಡಲೆ, ಅಲ್ಲಿ ಜೇನಿರುವ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಹುಡುಕುವುದಕ್ಕೆ ಆರಂಭಿಸುವುವು. ಹೀಗೆ ಸುತ್ತುತ್ತಿರುವಾಗಾಗಲಿ, ಜೇನನ್ನು ಕುಡಿಯುತ್ತಿರುವಾಗಾಗಲಿ, ಈ ಕೀಟಗಳ ಮೈಮೇಲೆ, ಮಕರಂದದ ಚೀಲವು ತಗುಲುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳೊಳಗಣ ರೇಣುವು ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವುವು. ಹೂಗಳ ಕೇಸರಗಳೂ, ಕೀಲಾಗ್ರಗಳೂ, ಹುಳಗಳು ಜೇನನ್ನು ಹುಡುಕುತ್ತಿರುವಾಗಲಾಗಲಿ, ಕುಡಿಯುತ್ತಿರುವಾಗಾಗಲಿ, ಅವುಗಳ ಮೈಮೇಲೆ ತಗುಲುವಂತೆಯೇ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುವುವು. ಇವುಗಳು ಮೈಗೆ ತಗುಲದಂತೆಯೇ ಹೋಗಿ ಜೇನನ್ನು ಕುಡಿದು ಬರುವುದು ಕೀಟಗಳಿಗೆ ಅಸಾಧ್ಯವಾಗಿರುವುದು. ಇದೂ ಅಲ್ಲದೆ, ಈ ಒಂದೊಂದು ಹೂವಿನೆಡೆಗೂ, ಯಾವುದೋ ಒಂದು ವಿಧವಾದ ಹುಳವೇ ಬರುವುದು. ಜೇನನ್ನು ಕುಡಿಯುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಬೇರೆ ಹುಳಗಳು ಬಂದು ಕುಳಿತರೂ, ಅವು ಜೇನನ್ನು ಕುಡಿಯುವುದು ಅಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು. ಕೀಟಗಳು ಹೂವಿನಲ್ಲಿ ಜೇನನ್ನು ಕುಡಿಯುವಾಗ, ಮಕರಂದರೇಣುವು ಅವುಗಳ ಮೈಯಲ್ಲಿ ತಗುಲಿಕೊಳ್ಳುವುವು. ಈ ಹುಳಗಳು ಒಂದು ಹೂವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಮತ್ತೊಂದಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ಅಲ್ಲಿಯೂ ಜೇನನ್ನು ಹುಡುಕುತ್ತಾ ತಿರುಗುವುವು. ಹೀಗೆ ಸುತ್ತುವಾಗ ಇವುಗಳ ದೇಹವು ಕೀಲಾಗ್ರವನ್ನು ಮುಟ್ಟುವುದರಿಂದ, ಮೈಮೇಲಿನ ಮಕರಂದರೇಣುವು ಕೀಲಾಗ್ರದೊಡನೆ ಸೇರುವುದು.

ಕೆಲವು ಮಿಥುನ ವೃಕ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಎರಡು ಬಗೆಯ ಅಂಗಗಳೂ ಒಂದೇ ಹೂವಿನಲ್ಲಿರುತ್ತಿದ್ದರೂ, ಅದೇ ಹೂವಿನ ಮಕರಂದರೇಣುವು ಅದೇ ಹೂವಿ

ನ ಅಂಡಗಳನ್ನು ಬಸಿರು ಮಾಡಲಾರದು. ಪ್ರಾಯಿಕವಾಗಿ ಮಕರಂದರೇಣುವು ಬೇರೆ ಹೂವಿನಿಂದ ಕೀಲಾಗ್ರಕ್ಕೆ ತರಲ್ಪಡುವುವು. ಹಾಗೆ ತರಲ್ಪಡದಿದ್ದರೆ, ಒಂದೇ ಹೂವಿನೊಳಗಣ ಮಕರಂದರೇಣುವೂ ಕೀಲಾಗ್ರವೂ ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದುವುವು. ಹೀಗೆ ಒಂದೇ ಹೂವಿನ ಮಕರಂದ ಸ್ಪರ್ಶದಿಂದಾಗುವ ಬೀಜಗಳಿಗಿಂತಲೂ, ಬೇರೆ ಹೂಗಳ ಧೂಳಿನ ಸ್ಪರ್ಶದಿಂದಾಗುವ ಬೀಜಗಳು ವೀರ್ಯದಲ್ಲಿಯೂ ಬಲದಲ್ಲಿಯೂ ಮೇಲಾಗಿರುವುವು.

ಕೆಲವು ಮಿಥುನ ಪುಷ್ಪಗಳಲ್ಲಿ, ಸ್ವಕೀಯವಾದ ಮಕರಂದ ಸ್ಪರ್ಶವುಂಟಾಗದಿರುವುದಕ್ಕಾಗಿ, ಹಲವು ವಿಧವಾದ ಪ್ರತಿಬಂಧಕಗಳು ಏರ್ಪಟ್ಟಿರುವುವು. ಕೇಸರಗಳೂ ಅಂಡಕೋಶವೂ ಒಂದೇ ಹೂವಿನಲ್ಲಿದ್ದರೂ ಇವು ಒಂದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಪಕ್ವವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಇವೆರಡರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮೊದಲು ಮೊದಲೇ ಪಕ್ವವಾಗಿ ಬಿಡುವುದು. ಉಳಿದುವು ಕೆಲವು ಕಾಲದ ಮೇಲೆ ಪಕ್ವವಾಗುವುವು. ಈ ಉಪಾಯದಿಂದಲೇ ಸ್ವಕೀಯ ಮಕರಂದರೇಣು ಸ್ಪರ್ಶಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಸಂಭವವನ್ನು ಚೆಂಡಾದ ಪುಷ್ಪಮಂಜರಿಯುಳ್ಳ ಹೂಗಳಲ್ಲಿ ನೋಡಬಹುದು.

ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಹೂಗಳಲ್ಲಿ, ಕೀಲಾಗ್ರವು ಪಕ್ವವಾಗಿರುವಾಗ ಅದೇ ಹೂವಿನ ಕೇಸರಗಳು ಕೀಲವನ್ನು ಮುಗ್ಗಿ ಬಾರದೆ, ಬೇರೆ ಒಂದು ಪಕ್ಕದಿಂದಾಗಲಿ, ಹೂವಿನ ಒಳಗಡೆಗಾಗಿಯಾಗಲಿ, ಬೆಳೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗುವುವು. ಕೇಸರಗಳು ಪಕ್ವವಾಗಿ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ನಿಲ್ಲುವಾಗ, ಕೀಲಾಗ್ರವು ಬಾಗಿ ದೂರ ಹೋಗಿ ಬಿಡುವುದು. ಈ ರೀತಿಯನ್ನು ಭದ್ರಾಕ್ಷೀಹೂವಿನಲ್ಲಿ ನೋಡಬಹುದು.

ಪರಕೀಯ ಗರ್ಭಕ್ಕೆ ಸಹಾಯವಾಗಿ ಪುಷ್ಪಗಳಲ್ಲಿ ಏರ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಸಾಧನಗಳೂ ಅನೇಕವುಂಟು. ಅವುಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಇಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿ ಹೇಳುವುದಸಾಧ್ಯವು.

ಪರಕೀಯ ಗರ್ಭವು ನಡೆಯುವುದೆಂಬುದನ್ನೂ ಇದು ಹೀಗೆ ಸಾಧ್ಯವೆಂಬುದನ್ನೂ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ತೋರಿಸಬಹುದು. ಒಂದು ಗಿಡದಲ್ಲಿ ಅರಳುವ ಎರಡು ಹೂಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಟ್ಟುಕೊಂಡು, ಅವುಗಳಿಂದ ಕೇಸರಗಳನ್ನು ಕಿತ್ತುಬಿಟ್ಟು, ಒಂದನ್ನು ಒಂದು ಜಾಡರಹುಳದ ಬಲೆಯುಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಮುಸೆಸಿಟ್ಟು, ಕೆಲವುದಿವಸಗಳಮೇಲೆ ಇದನ್ನು ನೋಡಿದರೆ, ಹೀಚು ಬಲಿಯದೆ ಕೆಟ್ಟುಬಿದ್ದಿರುವುದು. ಇದರ ಸಂಗಡಲೇ ಮತ್ತೊಂದರ ಕೀಲಾಗ್ರದಮೇಲೆ ಬೇರೆಪುಷ್ಪದ ಮಕರಂದ ಧೂಳನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪವಾಗಿಸವರಿ,ಜೇಡಗಹುಳದ ಬಲೆಯುಲ್ಲಿಟ್ಟು, ಕೆಲವು ದಿವಸದಮೇಲೆ ಎತ್ತಿನೋಡಿದರೆ, ಹೀಚು ಕಾಯಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರುವುದು. ಹೀಗೆ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಶೋಧಿಸುವುದರಿಂದಲೇ ಗರ್ಭವುಂಟಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಮಕರಂದ ಧೂಳಿನ ಸ್ಪರ್ಶವೇ ಮುಖ್ಯಾವಶ್ಯವೆಂದೂ, ಬೇರೆ ಹೂವಿನ ಮಕರಂದ ರೇಣುವೂ ಗರ್ಭೋತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ಮಾಡುವುದೆಂದೂ, ನಾವು ಊಹಿಸಬಹುದಲ್ಲವೆ ?

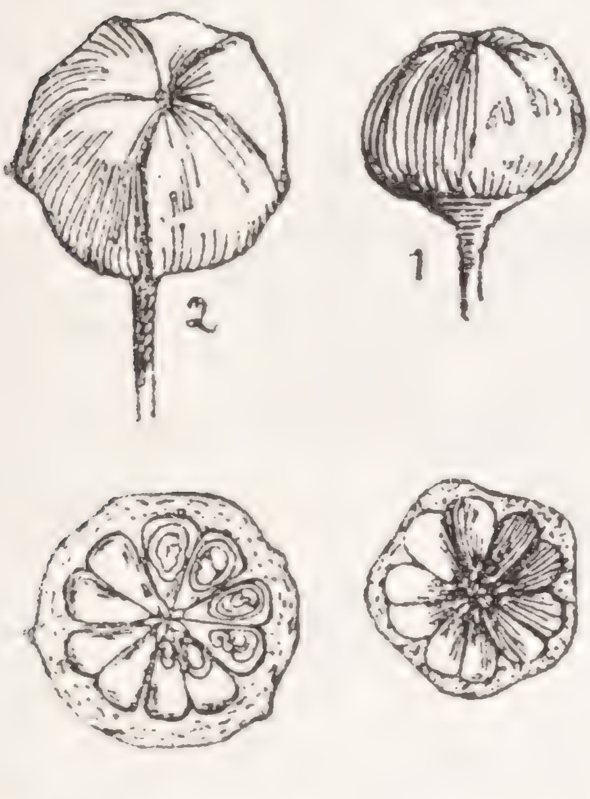
ಏಕಲಿಂಗ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ದ್ವಿಲಿಂಗ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಪರಕೀಯ ಗರ್ಭವೇ ನಡೆಯಬೇಕೆಂದು ಹೇಳಬೇಕಾದ ಅವಶ್ಯವೇ ಇಲ್ಲ.

## ೯ ನೆಯ ಅಧ್ಯಾಯ.

### ಕಾಯಿಯೂ, ಬೀಜವೂ.

ಗರ್ಭಾಧಾನವಾದಮೇಲೆ, ಅಂಡಾಶಯವು ಕಾಯಾಗುವುದೇ ಹೂಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯದು. ಇದುವರೆಗೆ ನಾವು ಉದಾ

ಹರಿಸುತ್ತಬಂದ ಹೂವರಳಿ, ಉಮ್ಮತ್ತ ಮುಂತಾದುವುಗಳ ಹೂಗಳು ಅರಳಿ ಪ್ರಕಾಶವಾಗಿರುವುದು ಸ್ವಲ್ಪಕಾಲವೇ. ಅರಳಿದ ಒಂದೆರಡುಗಳಿಗೆಯಮೇಲೆ ಉದುರಿಬೀಳುವ ದಳಗಳುಳ್ಳ ಹೂಗಳೂ ಉಂಟು.



ಪಟ 100.—ಹೂವರಳಿಯ ಕಾಯಿಯೂ ಕತ್ತರಿಸಿದ ಹೋಳಿನ ಮುಖಭಾಗವೂ.

ಹೂಗಳು ಅರಳಿರುವ ತರುಣದಲ್ಲಿಯೇ ದುಂಬಿ, ಜೇನುಹುಳ, ಮುಂತಾದುವು ಜೇನನ್ನು ಕುಡಿಯುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಒಳಕ್ಕೆ ನುಗ್ಗಿ, ಮೈಮೇಲೆ ಮಕರಂದದ ಧೂಳನ್ನು ಅಂಟಿಸಿಕೊಂಡು, ಕೇಲಾಗ್ರದಲ್ಲಿ ಮಕರಂದ ಸ್ಪರ್ಶವನ್ನೂ ಉಂಟುಮಾಡುವುವು. ಹೂಗಳ ದಳವೃತ್ತದ ಬೆಳವಳಿಕೆಯೂ ಬಣ್ಣವೂ ಸಹ, ಹುಳಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಇರತಕ್ಕ ಸಾಧನವೆಂದು ಮೊದಲೇ ಹೇಳಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಸಂಜೆಯ ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಹಳದಿ ನೀಲ, ಕೆಂಪು ಮುಂತಾದ ಬಣ್ಣಗಳು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಸಂಜೆಯ ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಅರಳುವ ಹೂವಿನ ದಳಗಳೆಲ್ಲವೂ ಪ್ರಾಯಿಕವಾಗಿ ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣವನ್ನೇ ಹೊಂದಿರುವುವು. ಹಗಲಲ್ಲಿ ಹೂಬಿಡುವುವು ಹಲವುಬಗೆಯ ಬಣ್ಣಗಳಲ್ಲಿರುವುದು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿದೆ. ಬಣ್ಣದ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳೂ ಆಯಾ ಹುಳಗಳಿಗೆ ಅನುಕೂಲಿಸುವಂತೆ ಬೇರೆಬೇರೆಯಾಗಿರುವುವು. ಕೆಲವು ಬಣ್ಣಗಳು ಕೆಲವು ಹುಳಗಳನ್ನೇ ಆಕರ್ಷಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳವೆಂದೂ, ಅದಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ದಳಗಳು ಬಣ್ಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುವೆಂದೂ ಊಹಿಸಬೇಕಾಗುವುದು.

ಪುಷ್ಪಗಳ ಕೇಲಾಗ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಕೀಟಗಳು ಹುಗುವುದರಿಂದಲಾಗಲಿ, ಅಥವಾ ಗಾಳಿಯು ಬಡಿತದಿಂದಲಾಗಲಿ, ಮಕರಂದದ ಧೂಳು ಸಂಬಂಧಿಸಿಕೊಂಡ ಮೇಲೆ ದಳಗಳಿಂದ ಆವಶ್ಯಕವೇ ಇಲ್ಲ. ದಳಗಳು ಬಾಡುವುದೇ ಗರ್ಭಾಧಾನವಾಗಿರುವುದಕ್ಕೆ ಗುರುತಾಗಿರುವುದು. ಗರ್ಭಾಧಾನವಾದ ಒಂದೆರಡು ದಿನಗಳ ಮೇಲೆ, ನಾವು ಉದಾಹರಣವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಹೂವರಳಿಯು ಹೂ




ಪಟ 101.--ಹೂವರಳಿಯ ಕಾಯಿ.

1. ಒಡೆಯುವಕಾಯಿ. 2. ಬೀಜಕೋಶ. 3. 4. ಬೀಜ.

ವಿನ ದಳಗಳು ಬಾಡಿ ಸುರುಟಿಕೊಂಡು,ಕೇಸರ ನಾಳದೊಡನೆ ಒಟ್ಟಾಗಿಸೇರಿ ಬಿದ್ದು ಹೋಗುವುವು. ಆ ಮೇಲೆ ಅಂಡಾಶಯುವು ಹೀಚಾಗಿ, ಬಲಿತು, ಕಾಯಾಗಿ ಬಿಡುವುದು. ಪುಷ್ಪಿಸುವ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ, ಗರ್ಭಾಧಾನವಾದ ಮೇಲೆ, ಅಂಡಾಶಯುವು ಕಾಯಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸುವುವು. ಗರ್ಭಾಧಾನದ ಫಲವೇ ಇದು.

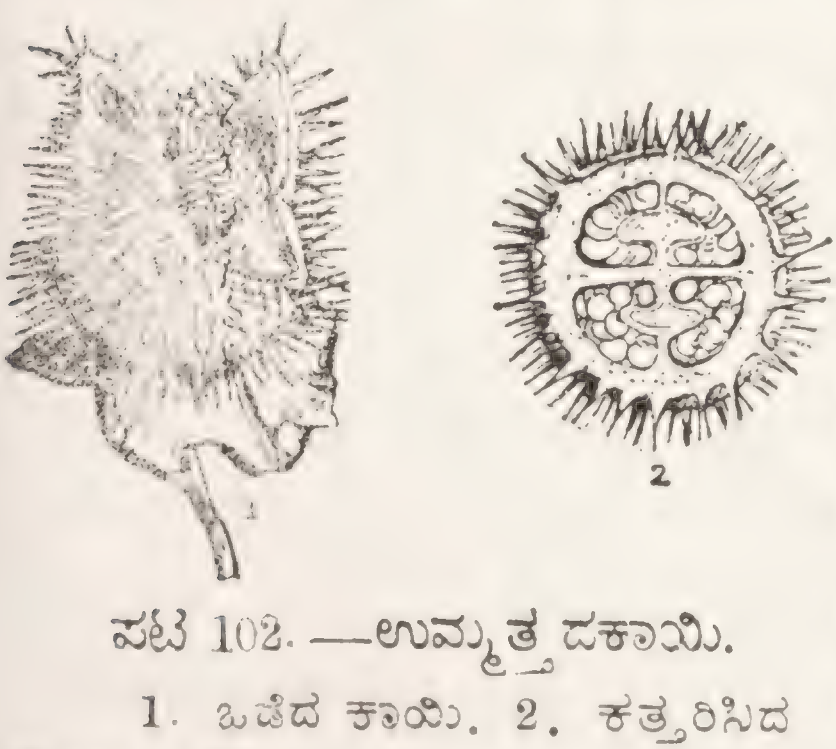
ಬಲಿತ ಹೂವರಳಿಯು ಕಾಯಿಯು ಮೇಲೆ, ನಡುವೆ ಹಳ್ಳವಾಗಿರುವ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ, ಕೇಲಾಗ್ರದ ಅಡಿಯು ಸ್ವಲ್ಪಭಾಗವಾಗಲಿ, ಅಥವಾ ಅದು ಇದ್ದ ಗು

ರುತ್ತಾಗಲಿ ಕಾಣುವುದು. ಕಾಯಿಯನ್ನು ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿ ನೋಡಿದರೆ, 100 ನೆಯ ಪಟದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿರುವಂತೆ, ಐದು ಗೂಡುಗಳು ಕಾಣಿಸುವುವು. ಇಂತಹ ಕೆಲವು ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವೇ ಬೀಜಗಳಿರುವುವು. ಕೆಲವುಗಳಲ್ಲಿರವು. ಮತ್ತು ಕೆಲಕೆಲವು ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಹೂವರಳಿಯ ಗಿಡಗಳ ಕಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ, ಬೀಜಗಳೇ ಇಲ್ಲದಿರುವುದೂ ಉಂಟು.

ಈ ಕಾಯಿಯ ಐದು ಗೂಡುಗಳ ಅಂಚುಗಳೂ, ನಡುವೆ ಒಂದಾಗಿ ಸೇರಿ ಉಂಟಾಗುವ ಸ್ತಂಭವನ್ನು, ಅಂಡಾಶಯ ಮಧ್ಯ ಸ್ತಂಭವೆಂದು ಮೊದಲೇ ಸೂಚಿಸಿರುವೆವು. ಬೀಜಗಳು ಈ ಸ್ತಂಭದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ತಂತುಗಳಿಂದ ಹೆಣೆಯಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುವು. ಈ ತಂತುಗಳಿಗೆ "ಬೀಜ ಬಂಧನ" ವೆಂದು ಹೆಸರು.

ಬೀಜಬಂಧನವು ಬಹುಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿದ್ದರೂ, ಅಂಡ, ಬೀಜ, ಇವು ಬೆಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿರುವ ಸಾಧನವೇ ಇದಾಗಿರುವುದು. ಬೆಳೆವಳಿಕೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಆಹಾರಪದಾರ್ಥಗಳು ಬೀಜಬಂಧನದ ಮೂಲಕವಾಗಿಯೇ ಅಂಡಗಳಿಗೂ ಬೀಜಗಳಿಗೂ ಹೋಗಿ ಸೇರುವುವು.

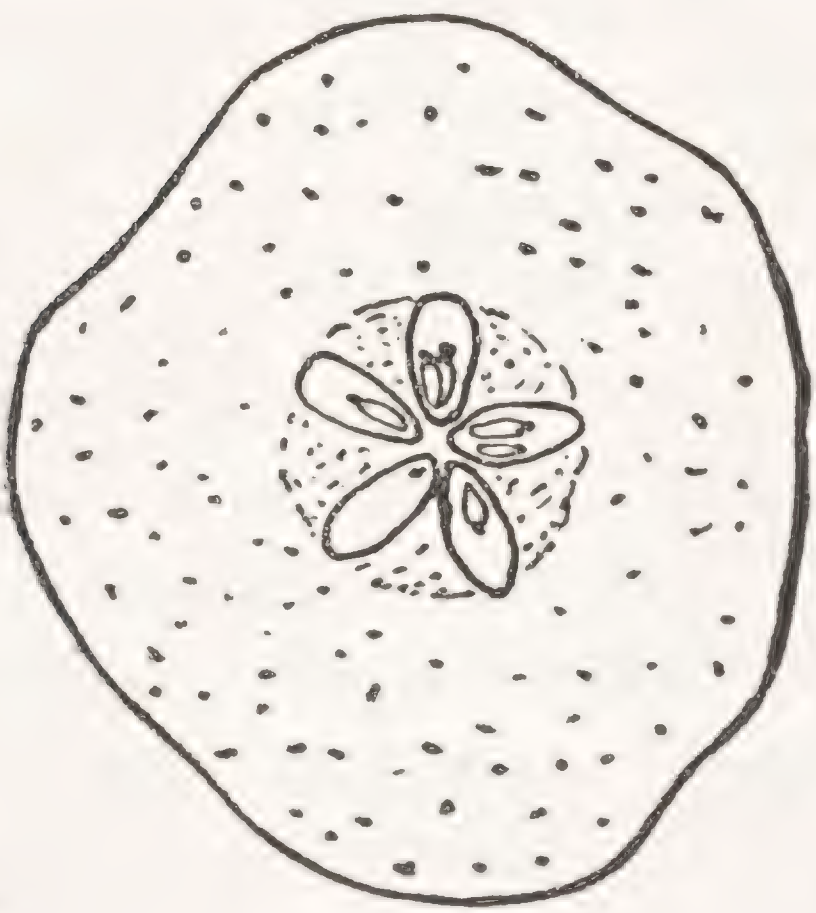
ಹೂವರಳೀಕಾಯಿಯ ಭಾಗಗಳಾವುವೆಂದರೆ:—ಬೀಜ, ಬೀಜಬಂಧನ, ಇವುಗಳನ್ನು ಒಳಗಡಗಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಮೇಲಿನ ವಾಟೆ, ಇವುಗಳೇ. ಬೀಜಗಳನ್ನೂ, ಬೀಜಬಂಧನಗಳನ್ನೂ ಬಿಟ್ಟು, ಉಳಿದಭಾಗಕ್ಕೆ 'ಬೀಜಕೋಶ' ವೆಂದುಹೆಸರು. ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಹೊರತು ಸ್ಥಿತಿಸ್ವಭಾವಾದಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೂವರಳಿಯ ಬೀಜಗೂ ಕಾಯಿಗೂ, ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ


1  2

ಪಟ 102. —ಉಮ್ಮತ್ತದಕಾಯಿ.

1. ಒಡೆದ ಕಾಯಿ. 2. ಕತ್ತರಿಸಿದ ಹೋಳಿನ ನೆತ್ತಿ.

ಇನ್ನಾವಭಾಗದಲ್ಲಿಯೂ ಬಹಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು ಕಾಣಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಹೂವರಳಿಯು ಕಾಯಿಯು ಬಲಿತಮೇಲೆ ಕೆಳಗೆ ಬಿದ್ದು, ಬಹಳ ದಿವಸಗಳು ಕಳೆದಮೇಲೆ 101 ನೆಯ ಪಟದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿರುವಂತೆ ಅದರ ಬೀಜಕೋಶವು ಒಡೆದು ಬೀಜಗಳು ಕೆಳಗೆ ಉದುರಿರುವುವು. ಉಮ್ಮತ್ತದ ಕಾಯಿಯು ಎರಡೇಗೂಡು ಗಳುಳ್ಳುದು. ಬೀಜಕೋಶದಹೊರಗೆ ಸಣ್ಣಮುಳ್ಳುಗಳು ತುಂಬಿರುವುವ ಲ್ಲದೆ, ಕಾಯಿಯ ಕೆಳಗೆ ಪುಷ್ಪಕೋಶದ ಸ್ವಲ್ಪಭಾಗವೂ ಇರುವುದು. ಬಲಿತ ಕಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಎರಡು ಚಿಕ್ಕಗೂಡುಗಳೂ ನಾಲ್ಕಾಗಿ ವಿಭಾಗ ಹೊಂದುವುವು. ದಿನಗಳು ಕಳೆದಹಾಗೆಲ್ಲ ಕಾಯಿಯು ಅಗಲವಾಗಿ ಬೀಜ ಕೋಶದ ಮೇಲ್ಭಾಗವು ಒಡೆದು ನಾಲ್ಕು ಸೀಳಾಗಿ ತುಂಡುಗಳಾಗು ವುವು. ಬೆಂಡೇಕಾಯಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಎಣಿಸಿನೋಡಿದರೆ ಐದುಮೊದಲು ಹತ್ತರ



ಪಟ 103.—ಬೇರೀಕಾಯಿ.
ಕತ್ತರಿಸಿದ ಹೋಳಿನ ನೆತ್ತಿ.

ವರೆಗೆ ಇಂತಹ ಸೀಳುಗಳಿರು ವುವು. ಹತ್ತಿಯ ಕಾಯಿಯು ಮೂರು ಸೀಳುಗಳುಳ್ಳುದು. ಈಕಾಯಿಗಳೆಲ್ಲಾ ಒಡೆದು ಒಳ ಗಿನ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಹೊರಬೀ ಳಿಸುವುವು. ಅಗಸೆ, ಸುರಹೊ ನ್ನೆ, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಯು ಒಂದೇ ಗೂಡುಳ್ಳುದು. ಸುರ ಹೊನ್ನೆಯ ಪಾಟಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬೀಜವೂ, ಅಗಸೆಯಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಬೀಜಗಳೂ ಇರುವುವು. ಅಗ ಸೆಯಲ್ಲಿ ಬೀಜಕೋಶವಷ್ಟು ಬತ್ತಿಹೋಗಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಪಾ ಟಿಯಾಗಿರುವುದು. ಆ ಪಾಟಿ

ಯು ಒಡೆದು ಬೀಜಗಳು ಹೊರಬೀಳುವುವು. ಸುರಹೊನ್ನೆಯ ಕಾಯಿಯಲ್ಲಿಯಾದರೋ, ಬೀಜಕೋಶವು ಒಳಗಡೆಯಲ್ಲಿ ದಪ್ಪನಾದ ವಾಟೆಯನ್ನೂ, ಮೇಲುಗಡೆ ತೆಳುವಾದ ತಿರುಳನ್ನೂ ಹೊಂದಿರುವುವು. ಮೊದಲೇ ಹೇಳಿದಂತೆ ಇದರಲ್ಲಿ ಬೀಜವು ಬೀಜಕೋಶವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಹೊರಬೀಳುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಈ ಕಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಬೀಜಕೋಶದ ಹೊರಭಾಗವಾದ ತಿರುಳುಮಟ್ಟಿಗೆ ಕೆಟ್ಟು, ಒಳಗಿನ ವಾಟೆಯು ನಿಂತಿರುವುದು. ಇದೇ ಹೊನ್ನೆಯ ವಾಟೆ ಯೆನಿಸುವುದು.

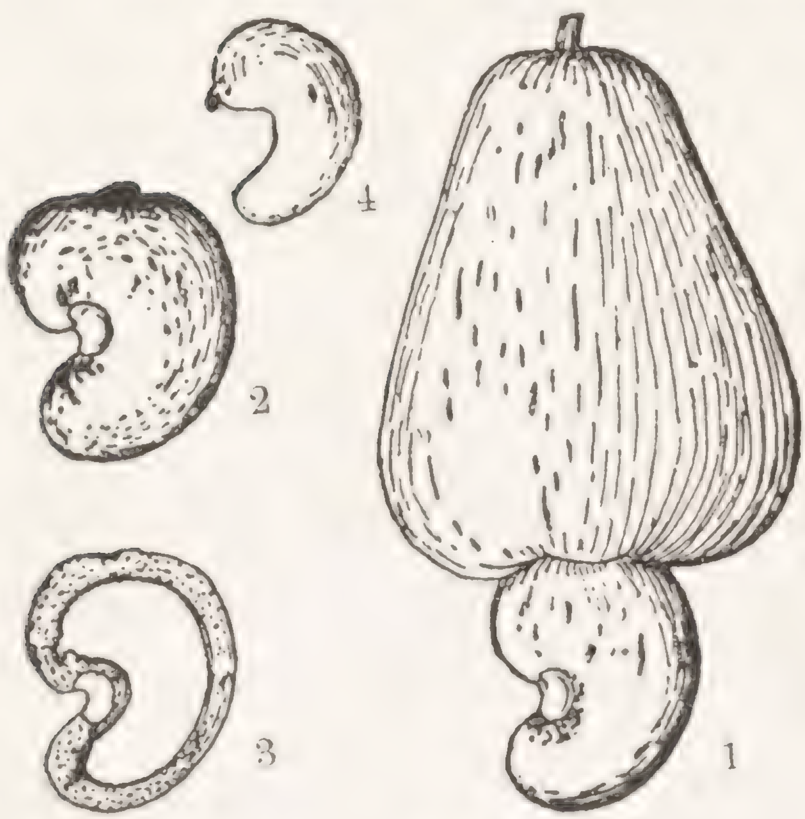
ನಾವು ಮೇಲೆವಿವರಿಸಿದ ಕೆಲವು ಕಾಯಿಗಳ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದರಿಂದಲೇ ಕಾಯಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಅನೇಕ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳುಂಟೆಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡುವುದು. ಗರ್ಭಾಧಾನವಾದ ಮೇಲೆ, ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ ಹಲವು ಬಗೆಯ ಬದಲಾವಣೆಗಳುಉಂಟಾಗುವುವಲ್ಲದೆ, ಪುಷ್ಪಗಳ ಬೇರೆಭಾಗದಲ್ಲಿಯೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳುಂಟಾಗಿರುವುದನ್ನು ಕೆಲವು ಕಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ನೋಡಬಹುದು. ಕೆಲವು ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ಪುಷ್ಪಕೋಶವೂ ಅಂಡಾಶಯದ ಸಂಗಡ ಬೆಳೆಯುವುದು. ಉದಾಹರಣವಾಗಿ ಗುಪಟೀಕಾಯಿ(ಪಟ81.) ಬದನೇಕಾಯಿ,ಇವುಗಳನ್ನುಹೇಳಬಹುದು. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಹೂಗಳಲ್ಲಿ,ಪುಷ್ಪಕೋಶವು ಬೆಳೆದು, ಬೀಜಕೋಶದ ಸಂಗಡವಾಗಲಿ, ವೃಂತದ ಮೇಲ್ಭಾಗದೊಡನೆಯಾಗಲಿ, ಐಕ್ಯಹೊಂದಿ, ಮೊತ್ತಕ್ಕೂ ಹಣ್ಣಾಗುವುದೂ ಉಂಟು.



ಪಟ 104.—ಬೇರೀಕಾಯಿ.
(ಸೀಳಿದ ಹೋಳಿನ ನೆತ್ತಿ.)

ಚೇರಿ, ಶೇಬು, ಈ ಕಾಯಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ತಿನ್ನತಕ್ಕ ಪದಾರ್ಥವುಳ್ಳ ಭಾಗವು ವೃಂತವೇ. ನಡುವೆ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಐದು ಗೂಡುಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗವುಳ್ಳ ಭಾಗವು ಮಾತ್ರವೇ ಅಂಡಾಶಯವು. ಅಂಡಾಶಯದ ತಡಿಕೆ, ಅಥವಾ ಬೀಜಕೋಶವು ಈ ಹಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸಪೊಂದುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ ವೃಂತವು ಬೆಳೆದು ಅಂಡಕೋಶವನ್ನು ಒಳಗಡಗಿಸಿ, ತಿರುಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು. ಈ ವಿಷಯಗಳೆಲ್ಲವೂ ಈ ಹಿಂದೆ ಕಾಣುವ 103-104 ನೆಯ ಚಿತ್ರಗಳಿಂದ ಸ್ಪಷ್ಟಪಡುವುವು.

ಪುಷ್ಪವೃಂತವು ಬಲಿತು ದಪ್ಪನಾಗಿ, ತಿರುಳನ್ನು ಹೊಂದಿ, ಅಂಡಾಶಯವನ್ನು ಒಳಗಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳದೆ, ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಹೊರಟು ಹಣ್ಣೆನಂತಿರುವುದೂ ಉಂಟು. ಉದಾಹರಣವಾಗಿ ಗೇರುಹಣ್ಣನ್ನುಹೇಳಬಹುದು ಗೇರು ಬೀಜವೆನಿಸುವುದೇ ಕಾಯಿ. ಇದರಸಂಗಡಸೇರಿಕೊಂಡು ತಿರುಳನ್ನೂ ರಸವನ್ನೂ ಹೊಂದಿರುವ ಭಾಗವೇ ಹಣ್ಣೆಂದು ಹೇಳುವ ಬಳಿಕೆ ಯಿದ್ದರೂ, ಅದು ಕಾಯಿಯಲ್ಲ. ಅದು ಕಾಯಿಯಂತೆ ತೋರುವುದುಮಾತ್ರವೇ. ವೃಂತವೇ ಈ ರೀತಿ ಬದಲಾಯಿಸಲ್ಪಡುವುದು. ಕಾಯಿಯ ಭಾಗಗಳಾದ ಬೀಜಕೋಶ, ಬೀಜ, ಇವು ಗೇರುಬೀಜದಲ್ಲಿರುವುದ




ಪಟ 105.—ಗೇರು ಹಣ್ಣು.
(ಹಣ್ಣೂ ಬೀಜವೂ)ವೃಂತಪರಿಣಾಮಫಲ.
1. ಗೇರು ಹಣ್ಣು 2. ಗೇರುಬೀಜ 3. ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಸೀಳಿದಬೀಜ 4. ಗೇರುಪಪ್ಪು.

ರಿಂದ ಈಭಾಗವೇ ಕಾಯೆಂದೂ, "ಗೇರುಹಣ್ಣು" ಎಂದು ಹೇಳಲ್ಪಡುವ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಈ ಅಂಗಗಳಿಲ್ಲದುದರಿಂದ, ಇದು ಕಾಯಲ್ಲವೆಂದೂ ಗ್ರಹಿಸಬೇಕು.

ಅನೇಕ ಓಷಧಿಗಳಲ್ಲಿ ಪುಷ್ಪಸಮೂಹವಾದ ಮಂಜರಿಯು ಮೊತ್ತಕ್ಕೊಂದಾಗಿಸೇರಿ ಐಕ್ಯಹೊಂದಿ ಬೆಳೆದುಕಾಯಾಗುವುದೂ ಉಂಟು. ಹಲಸು, ಅನಾನಾಸು, ಆಲ, ಅತ್ತಿ ಮುಂತಾದುವುಗಳ ಹಣ್ಣನ್ನು ಈಬಗೆಯುವೆಂದು ಹೇಳ

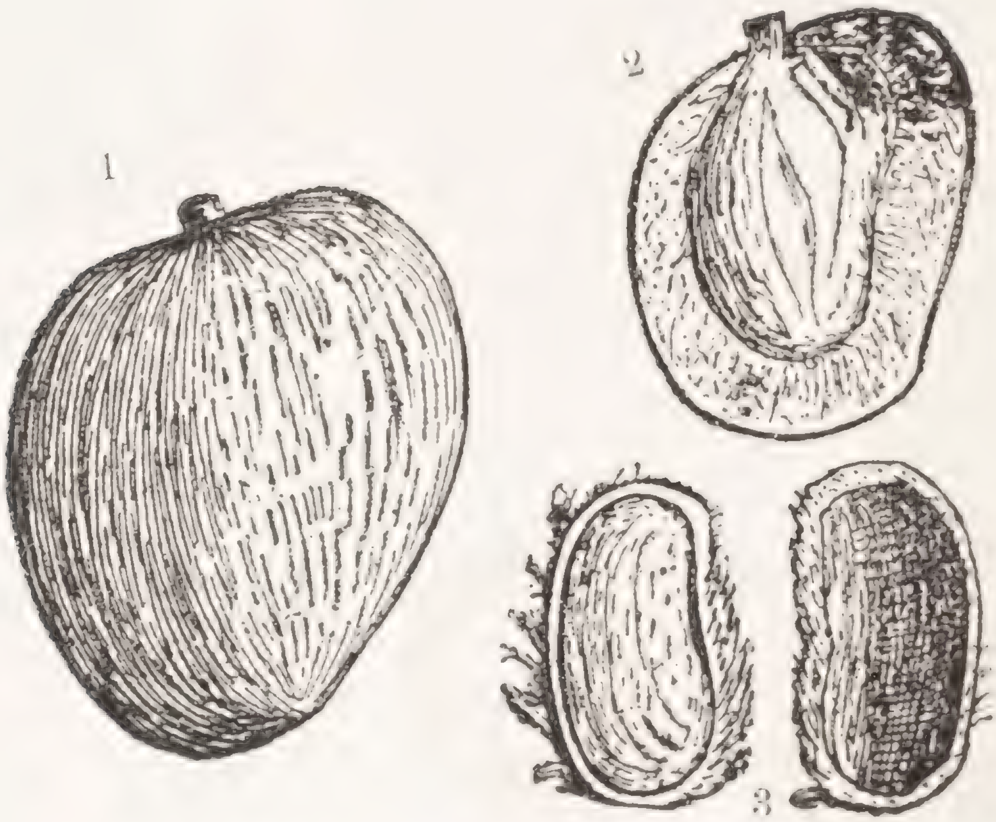


ಪಟ 106.—ಬದನೇಕಾಯಿ. (ತಿರುಳುಗಾಯಿ).

ಬಹುದು. ಬೇರೆಭಾಗಗಳ ಸಂಬಂಧವಿಲ್ಲದೆ ಬೀಜಕೋಶ, ಬೀಜ ಇವು ಮಾತ್ರಗೆ ಇರುವಕಾಯಿಗಳನ್ನು "ಸಾಮಾನ್ಯಫಲ" ಗಳೆಂದೂ, ಬೇರೆಭಾಗಗಳನ್ನು ಒಳಕೊಂಡಿರುವ ಕಾಯಿಗಳಿಗೆ "ಮಿಶ್ರಫಲ" ಗಳೆಂದೂ, ಹೇಳತಕ್ಕದ್ದುಚಿತವು.

ಹೂವರಳಿ, ಬೆಂಡೆ, ಅಗಸೆ, ಉಮ್ಮತ್ತ, ಇವುಗಳ ಕಾಯಿಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯಫಲಗಳು. ಗೇರುಹಣ್ಣು, ಸೇಬುಹಣ್ಣು, ಹಲಸು, ಅತ್ತಿ ಮುಂತಾದುವು

ಮಿಶ್ರಫಲಗಳು. ಕಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಸಕಲವಿಧವಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳೂ, ಬೀಜಗಳು ಪಕ್ವವಾಗಿ ಹೊರಬೀಳುವವರೆಗೂ ಅವುಗಳನ್ನು ಕಾಪಾಡುತ್ತಿದ್ದು, ಆಮೇಲೆ ಈ ಬೀಜಗಳು ಚೆದರುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿ ಏರ್ಪಟ್ಟ ಸಾಧನಗಳೆಂದೇ ಹೇಳಬೇಕಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ಸಾಮಾನ್ಯಫಲಗಳಲ್ಲಿ ಬೀಜಕೋಶವು ತೆಳುವಾಗಿಯೂ, ತಿರುಳನ್ನು ಹೊಂದಿಯೂ, ಬೇರೆ ಕೆಲವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಣಗಿಯೂ ಇರುವುವು.




ಪಟ 107.—ಮಾವಿನಕಾಯಿ.

(ಒಳ ವಾಟೆಯುಳ್ಳ ತಿರುಳುಗಾಯಿ.)

1. ಕಾಯಿ. 2. ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಸೀಳಿದ ಕಾಯಿಯ ಹೋಳು. 3. ವಾಟೆಯ ಹೋಳುಗಳು. (ಒಂದು ಹೋಳಿನಲ್ಲಿ ಬೀಜವು ಸೇರಿರುವುದು.)

ಬದನೆ, ಮಾವು, ಸುರಹೊನ್ನೆ, ದ್ರಾಕ್ಷಿ, ಬಾಳೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬೀಜಕೋಶವು ತಿರುಳುಳ್ಳದು. ಆದರೆ ಬದನೆ, ದ್ರಾಕ್ಷಿ, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬೀಜಕೋಶವು ಮೊತ್ತಕ್ಕೂ ಮೃದುವಾಗಿ ತಿರುಳುಳ್ಳದಾಗಿಯೇ ಇರುವುದು.

ಈ ವಿಧವಾದ ಕಾಯಿಗಳನ್ನು "ತಿರುಳುಗಾಯಿ" ಎಂದು ಹೇಳುವರು. ಮಾವು, ಸುರಹೊನ್ನೆ, ಮುಂತಾದಕಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೀಜಕೋಶದ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪಭಾಗವುಮಾತ್ರ ಮೃದುವಾಗಿ ತಿರುಳುಳ್ಳುದಾಗಿಯೂ, ಒಳಭಾಗವು ಕಠಿನವಾದ ವಾಟೆಯಾಗಿಯೂ ಇರುವುದರಿಂದ, ಇವುಗಳನ್ನು "ಒಳವಾಟೆಯುಳ್ಳ ತಿರುಳುಗಾಯಿ" ಎಂದು ಹೇಳಬೇಕು.

ಬೀಜಕೋಶದ ಹೊರಗೆ ಸ್ವಲ್ಪಭಾಗ ವಾಟೆಯಾಗಿಯೂ, ಒಳಗೆಲ್ಲಾ ತಿರುಳುಳ್ಳುದಾಗಿಯೂ ಇರುವ ಕೆಲವು ಹಣ್ಣುಗಳೂ ಉಂಟು. ಕುಂಬಳ, ಬೂದುಗುಂಬಳ, ಪರಂಗಿಹಣ್ಣು ಇವು ಈ ಬಗೆಯುವು. ಇವುಗಳನ್ನು "ಹೊರವಾಟೆಯುಳ್ಳ ತಿರುಳುಗಾಯಿ" ಯೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವುಹಣ್ಣುಗಳ ಬೀಜಕೋಶದ ಒಳಭಾಗವು ಸ್ವಲ್ಪ ತಿರುಳುಳ್ಳುದಾಗಿಯೂ, ಹೊರಗೆ ತುಂಬ ವಾಟೆ ಯಿರುವುದೂ ಉಂಟು. ಬೇಲ, ಬಿಲ್ವಪತ್ರೆ, ಈ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಉದಾಹರಣವಾಗಿ ಹೇಳಬಹುದು. ಇವು ಹೊರವಾಟೆಯುಳ್ಳ ತಿರುಳು ಗಾಯಿಗಳಾಗಿದ್ದರೂ, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಗೂಡುಗಳು ಹಲವುಂಟು. ಕುಂಬಳದ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಗೂಡಿರುವುದು.



ಪಟ 108.—ಸುರಹೊನ್ನೆಯ ಕಾಯಿ.

ಒಳವಾಟೆಯೂ ತಿರುಳೂ ಉಳ್ಳಕಾಯಿ 1. ಒಂದುಕಾಯಿ. 2. ಸೀಳಿದಹೋಳು. ನಡುವೆ ಬೆಳ್ಳಗಿರುವುದು ಬೀಜ. ಒಳಗಿನವಾಟೆಯೂ ಹೊರಗೆ ತಿರುಳೂಕಾಣುವುದು.

ತಿರುಳುಳ್ಳ ಕಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಗಳಿರುವಂತೆಯೇ, ಬೀಜಕೋಶವಷ್ಟು ಒಣಗಿರುವ ಕಾಯಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಹಲವು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿರುವುವು.

ಅಗಸೆ, ಅವರೆ, ತೊಗರಿ, ಪಾರಿವಾಳ, ಈ ಕಾಯಿಗಳು ಒಂದೇ ಗೂಡುಳ್ಳವು. ಚೆನ್ನಾಗಿಬಲಿತು ಪಕ್ವವಾದಮೇಲೆ, ಅವುಗಳೊಳಗೆ ಕೆಲವುಸಿಡಿದು, ಬೀಜಗಳು ಚೆಲ್ಲುವಂತೆ ಮಾಡುವುವು. ಈಕಾಯಿಗಳಿಗೆ ಎರಡು ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಏಣುಗಳುಂಟು. ಅವು ಬಿರಿಯುವುದರಿಂದ, ಬೀಜಗಳು ಹೊರಬೀಳುವುವು.




ಪಟ 109.—ದ್ವಿವಿದಾರ ಪುಟಕ ಫಲ.

1. ಹೊನ್ನಾವರಿಕೇ ಕಾಯಿ. 2. ಹುರಳೀಕಾಯಿ. 3. ಗಿಲುಗಿಲುಕೇಕಾಯಿ.

ಈವಿಧವಾದ ಕಾಯಿಗಳಿಗೆ "ದ್ವಿವಿದಾರಪುಟಕಫಲ" ವೆಂದು ಹೆಸರು. ಒಂದೇಗೂಡೂ, ಒಂದೇ ಏಣೂ ಇದ್ದು, ಒಂದುಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಸೀಳುಬಿಡುವ ಕಾಯಿಗಳೂ ಉಂಟು. ಎಕ್ಕದ ಕಾಯಿಗಳು ಈ ವಿಧವಾದುವು. ಇಂತವು "ಏಕವಿದಾರ ಪುಟಕಫಲ" ವೆನಿಸುವುವು.

ಹೂವರಳಿ, ಬೆಂಡೆ, ಮುಂತಾದ ಗಿಡಗಳ ಕಾಯಿಯನ್ನು ಹೋಲ ತಕ್ಕವು ಬಿಣಗಿದ ಕಾಯಿಗಳೇ. ಇವು ಹಲವು ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಯೂ, ಹಲವು ಏಣುಗಳುಳ್ಳವುಗಳಾಗಿಯೂ ಇರುವುದರಿಂದ, ಇವುಗಳನ್ನು

"ಬಹು ಪುಟಕ ವಿದಾರಿ ಫಲ" ವೆಂದು ಹೇಳಬೇಕಾಗಿದೆ. ಈ ಬಗೆಯ ಕಾಯಿ

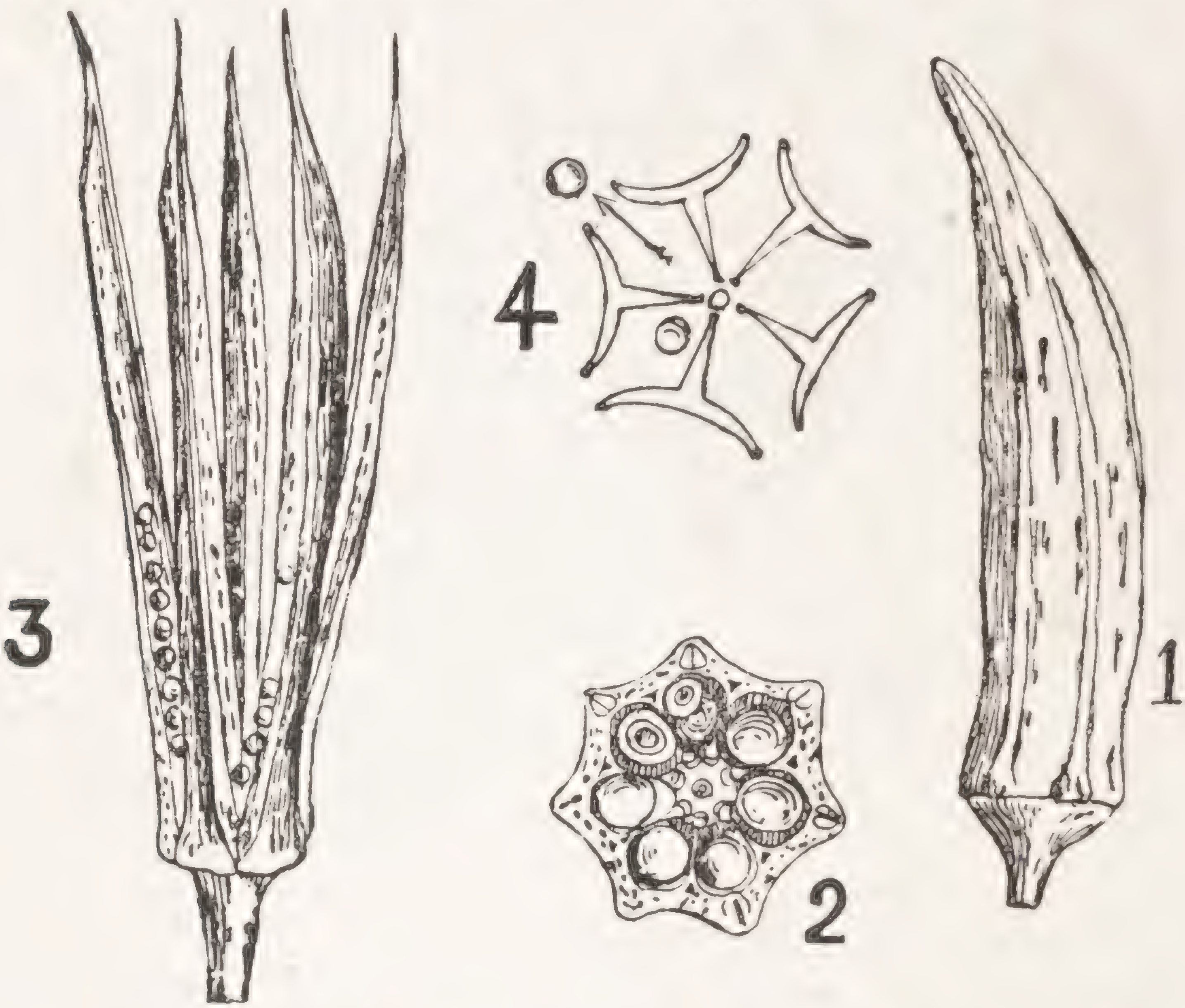


ಪಟ 110.— ಏಕ ವಿದಾರ ಸ್ಫುಟಕ ಫಲ.

ಗಳು ಬಿರಿಯುವ ರೀತಿಯೂ ಎರಡು ಬಗೆಯಾಗಿರುವುದು. ಕೆಲವು ಕಾಯಿಗಳು, ಗೂಡುಗಳೊಳಗಿಂದಲೇ ಬಿರಿಯುವುವು. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು, ಕಾಯಿಯ ಗೂಡಿನ ಪರೆಗಳ ಮೇಲೆ ಬಿರಿಯ ಲಾರಂಭಿಸುವುವು.

ಹೂವರಳಿ, ಬೆಂಡೆ, ಈ ಕಾಯಿಗಳು ಗೂಡೊಳಗಿನಿಂದ ಬಿರಿಯುವುವು. ಆದುದರಿಂದ, ಈ ಬಗೆಯ ಕಾಯಿಗಳು ಗೂಡೊಳಹುಗುವ ಸೀಳುಳ್ಳ ಬಹು ಪುಟಕ ವಿದಾರಿ ಶುಷ್ಕ ಫಲಗಳೆನಿಸುವುವು. ಹರಳು, ಆಡುಮುಟ್ಟದ ಸೊ ಪ್ಪಿನಕಾಯಿ, ತುರುವೆಕಾಯಿ, ಇವು ಗೂಡುಗಳ ತಡಿಕೆಯ ಮೇಲಿನ ಬಿ

ರುಕುಳ್ಳವುಗಳು. ಗೂಡೊಳಹುಗುವ ಬಿರುಕುಳ್ಳ ಕಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ, ಒಂದುಸಲ

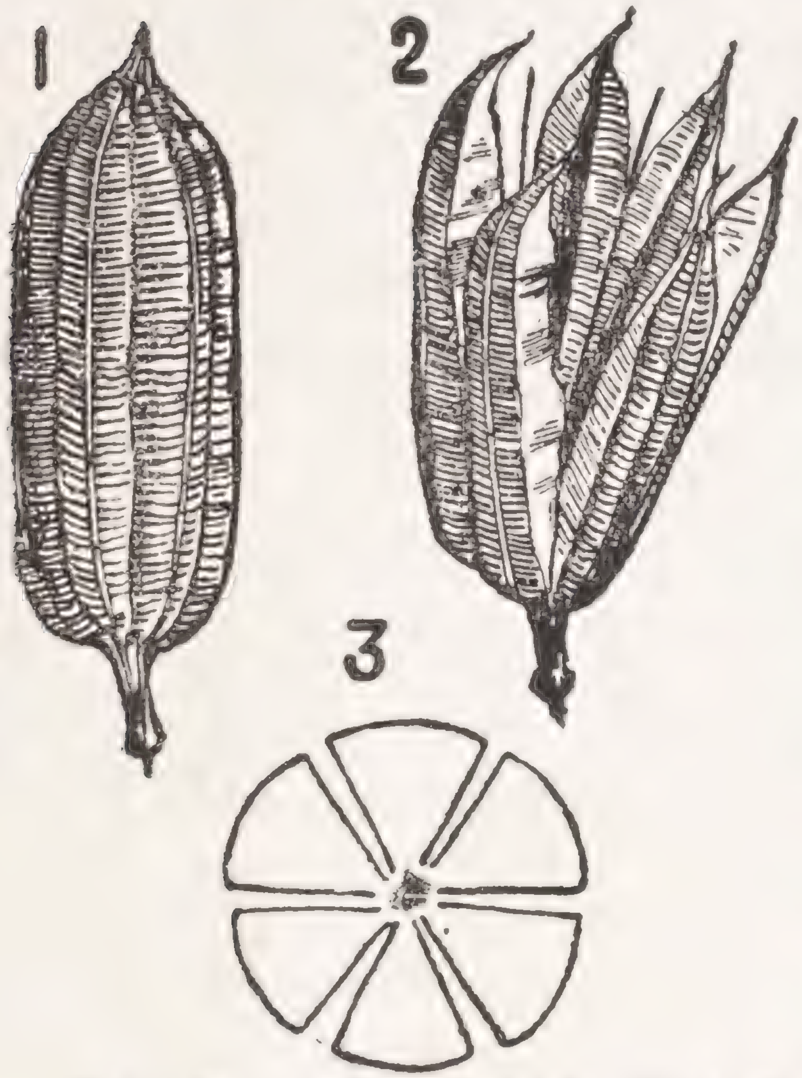



ಪಟ 111.—ಬೆಂಡೇಕಾಯಿ. ಗೂಡುಗಳೊಳಗಿನಿಂದ ಬಿರಿಯುವ ಕಾಯಿ.

1. ಎಳೇಕಾಯಿ. 2. ಕತ್ತರಿಸಿದ ಹೋಳಿನ ನೆತ್ತಿ, 3. ಬಲಿತು ಬಿರಿದ ಕಾಯಿ. 4. ಬಲಿತಕಾಯಿಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿದ ಹೋಳಿನ ನೆತ್ತಿ.

ಬಿರುಕು ಬಿಡುವುದರಿಂದಲೇ ಬೀಜಗಳು ಹೊರಬೀಳುವುವು. ತಡಿಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಬಿರಿಯುವ ಕಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ, ಅವುಗಳೊಳಗಿನ ಗೂಡುಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿ ವಿಭಾಗ ಹೊಂದುವುದೇ ಹೊರತು, ಬೀಜಗಳು ಹೊರಕ್ಕೆ ಬೀಳವು. ಹೀಗೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಸೀಳಲ್ಪಟ್ಟಮೇಲೆ, ಪುನಃ ಆ ಗೂಡುಗಳ ಮೇಲಿನ ಪರೆಗಳು ಬಿರಿಯಲಾರಂಭಿಸಿ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಹೊರಕ್ಕೆ ಹಾಕುವುವು. 113 ನೆಯ ಪಟವನ್ನು ನೋಡಿರಿ.

ಗೂಡುಗಳತಡಿಕೆಯುಮೇಲೆಬಿರಿಯುವಕಾಯಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಗೂಡುಗಳು ಬೇರೆಬೇರೆಯಾಗಿ, ಕೆಳಗೆ ಬಿದ್ದು ಹೋದಮೇಲೆಕೂಡ, ಪುನಃ ಸೀಳುಬಿಟ್ಟು, ಬೀಜಗಳನ್ನು ಹೊರಬೀಳಿಸತಕ್ಕವು ಕೆಲವೂ, ಗೂಡುಗಳ ತಡಿಕೆ ಯಲ್ಲಿ ಒಡೆದ ಮೇಲೆ ಗೂಡುಗಳಷ್ಟೂ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಬೀಳದೆ ಅಡಿ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಂಡೇ ಒಳಗಡೆ ಗಾಗಿ ಒಂದೊಂದು ಗೂಡೂ ಮತ್ತೊಂದು ಬಿರುಕನ್ನು ಹೊಂದಿ, ಅದರ ಮಾರ್ಗವಾಗಿ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಹೊರಬೀಳಿಸತಕ್ಕವು ಮತ್ತೆ ಕೆಲವೂ ಉಂಟು. ಮೊದಲು ಹೇಳಿದ ಸ್ವಭಾವ ವುಳ್ಳವು ಗಳಿಗೆ ಹರಳು ಕಾಯಿಯನ್ನೂ, ಆ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಸ್ವಭಾವ ವುಳ್ಳವುಗಳಿಗೆ ಆಡು ಮುಟ್ಟದ ಸೊಪ್ಪಿನ ಕಾಯನ್ನೂ ಉದಾಹರಣವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು

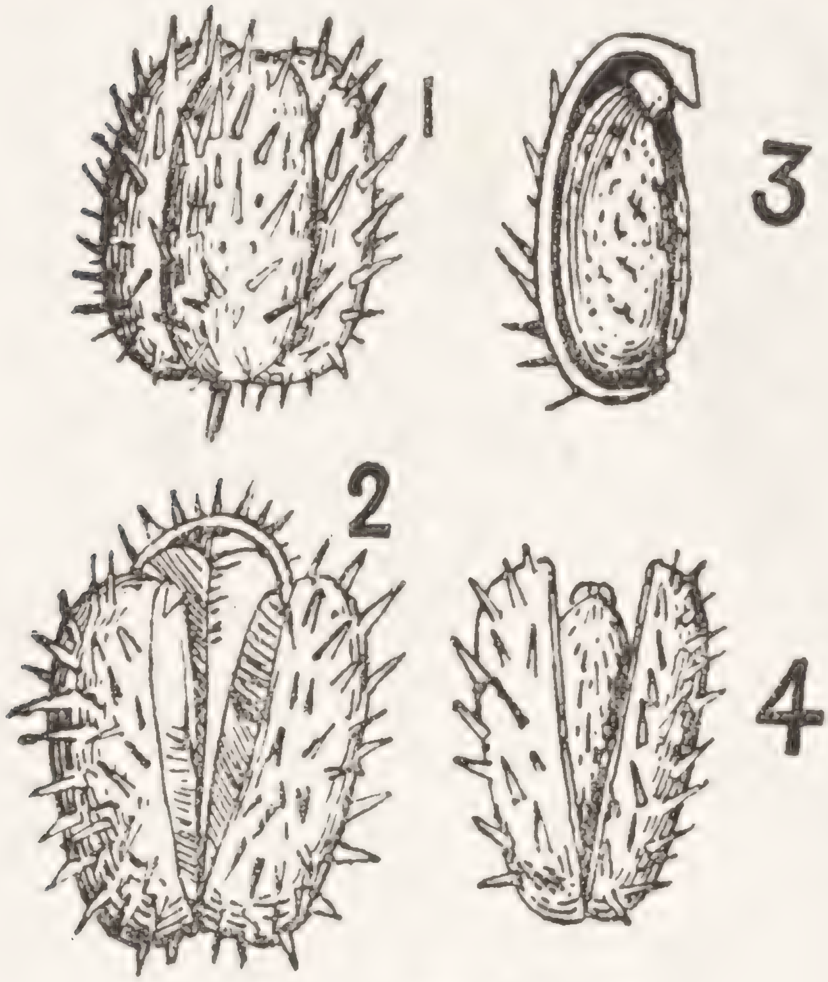



ಪಟ 112.—ಆಡುಮುಟ್ಟದ ಸೊಪ್ಪಿನ ಕಾಯಿ. ಗೂಡುಗಳ ಪರೆಯುಮೇಲೆ ಬಿರಿಯುವ ಸ್ವಭಾವವುಳ್ಳುದು.

1. ಎಳೇಕಾಯಿ. 2. ಬಿರುಕುಬಿಟ್ಟಕಾಯಿ. 3. ಬಿರುಕು ಬಿಡುವ ರೀತಿ.

ಒಣಗಿದ ಕಾಯಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಯಾವಾಗಲೂ ಬಿರಿಯದ ಕಾಯಿಗಳೂ ಉಂಟು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ, ಬೀಜ ಕೋಶವಷ್ಟೂ ವಾಟೆಯಾಗಿಯಾಗಲಿ, ಅಥವಾ ಒಳಭಾಗವು ವಾಟೆಯಾಗಿಯೂ, ಹೊರಭಾಗವು ನಾರಾಗಿಯೂ ಆಗಲಿ, ಇರುವುದು. ತೆಂಗಿನಕಾಯಿ ಈ ವಿಧವಾದುದೇ. ಇದರೊಳಗಿನ, ಮಟ್ಟೆ, ನಾರು, ವಾಟೆ, ಇವೆಲ್ಲವೂ ಬೀಜ ಕೋಶದ ಭಾಗಗಳೇ. ವಾಟೆ ಯೊಳಗಿನ

ಕಾಯಿ ಅಥವಾ ಗಿಟುಕಿನ ಉಂಡೆಯೇ ಬೀಜ ವೆನಿಸುವುದು. ತೆಂಗಿನ ಹೂವಿನಲ್ಲಿರುವ ಅಂಡ ಕೋಶದಲ್ಲಿ, ಮೂರು ಗೂಡುಗಳಿದ್ದರೂ, ಗರ್ಭಾಧಾನ ವಾದ ಮೇಲೆ, ಒಂದು ಗೂಡು ಮಾತ್ರವೇ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ತನ್ನಲ್ಲಿ ಬೀಜವನ್ನು ಹೊಂದುವುದು.

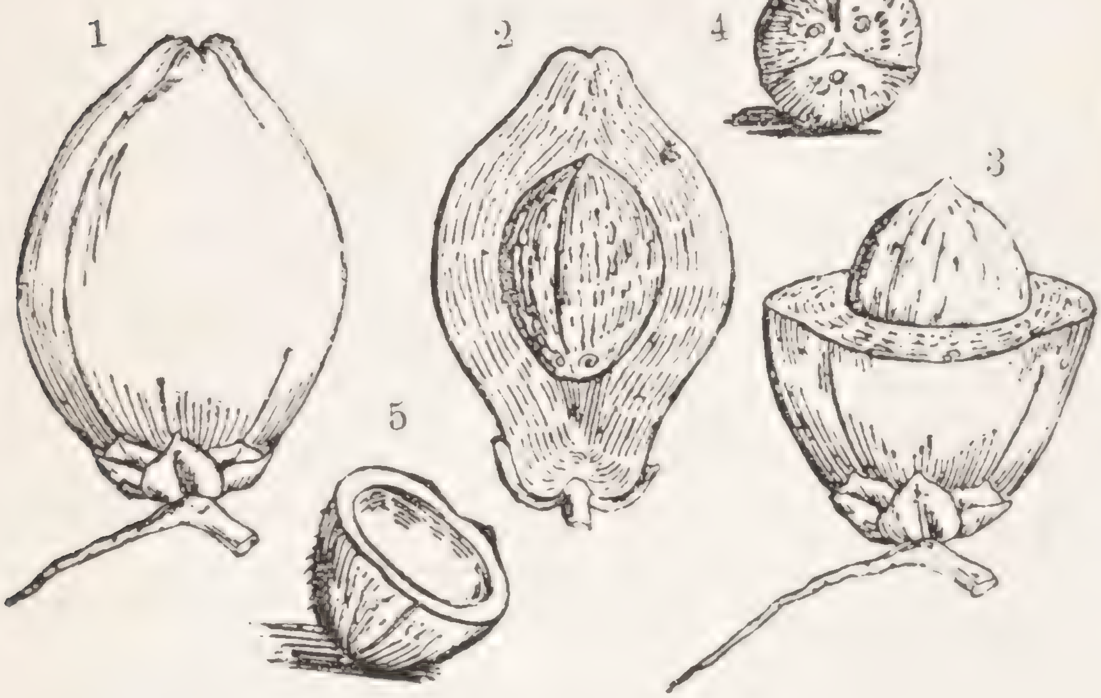



ಪಟ 113.—ಹರಳಿನಕಾಯಿ.

1. ಕಾಯಿ 2. ಬಿರಿದಕಾಯಿ 3. ಒಂದು ಗೂಡಿನ ಪಾರ್ಶ್ವಭಾಗ. 4. ಕಾಯಿಯು ಗೂಡು ಬಿರಿಯುತಕ್ಕ ರೀತಿ.

ಇತರ ಗೂಡುಗಳೆರಡೂ ದೊಡ್ಡದಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಬೀಜ ವುಂಟಾಗುವುದೂ ಇಲ್ಲ. ಸುಲಿದ ತೆಂಗಿನ ಕಾಯಲ್ಲಿ "ಜುಟ್ಟು" ಎಂದು ಹೇಳಲ್ಪಡುವ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಕೆಳಗೆ ಕಾಣಿಸುವ ಮೂರು ಹಳ್ಳಗಳೂ ಅಂಡಕೋಶದ ಚಿಕ್ಕ ಗೂಡುಗಳ ಗುರುತುಗಳೇ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮಾತ್ರ ಬೆಳೆದು ದೊಡ್ಡದಾಗುವುದು. ತೆಂಗಿನ ಕಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಈ ದೊಡ್ಡ ಹಳ್ಳಕ್ಕೆ ಸಮೀಪವಾಗಿ ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ಮೊಳೆಯು ಹುದುಗಿಕೊಂಡಿರುವುದು. ಕೆಲವು ತೆಂಗಿನ ಕಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಅಥವಾ ಮೂರು ಗೂಡುಗಳೇ ಇರುವುದೂ ಉಂಟು. ಈ ಗೂಡುಗಳೆಲ್ಲಕ್ಕೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕಾಯಿಗಳೂ ಇರುವುದುಂಟು. ಅಂಡಾಶಯದ ಗೂಡುಗಳೆಲ್ಲವೂ ಬೆಳೆಯುವುದರಿಂದ, ಹೀಗೆ ಎರಡು ಮೂರು ಗೂಡುಗಳುಂಟಾಗುವುವು. ತೆಂಗಿನಕಾಯಿಯಂತಿರುವ ಇಂತಹ ಕಾಯಿಗಳಿಗೆ "ಅವಿದಾರಿ ಕಠಿನ ಫಲ" ಗಳೆಂದು ಹೆಸರು.

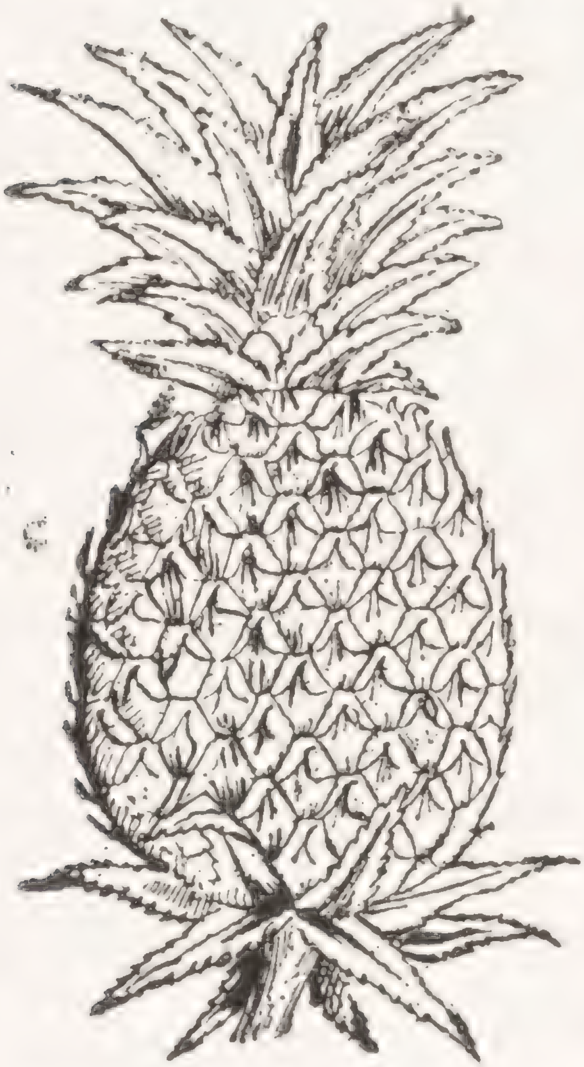
ಮಿಶ್ರಫಲಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಡಕೋಶವುಸಂಗಡ, ಬೇರೇಭಾಗಗಳೂ ಸಂಬಂಧ




ಪಟ 114.—ತೆಂಗಿನಕಾಯಿ

ಹೊಂದಿರುವೆಂದು ಮೊದಲೇ ಹೇಳಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಗೇರು ಹಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ, ವೃಂತವು ರೂಪಾಂತರಹೊಂದಿ, ಕಾಯಿಯುಸಂಗಡ ಕಲಿತಿರುವುದರಿಂದ, ಇದನ್ನು "ವೃಂತಪರಿಣಾಮ ಫಲ" ವೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಹಲಸಿನ ಹಣ್ಣು, ಅನಾನಾಸುಹಣ್ಣು, ಇವುಗಳೂ, ಅತ್ತಿ, ಆಲ, ಅರಳಿ, ಈ ಕಾಯಿಗಳೂ ಮಿಶ್ರಫಲಗಳೇ. ಈ ಮಿಶ್ರಫಲಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಪುಷ್ಪಗಳು ಒಂದಾಗಿಸೇರಿ ಐಕ್ಯಹೊಂದಿ ಕಾಯಾಗುವುವು. ಹಲಸು, ಅನಾನಾಸು, ಈ ಫಲಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರಗೆ ಬೇರೆಬೇರೆಯಾಗಿ ಕಣ್ಣುಗಳಂತೆ ಕಾಣತಕ್ಕವು ಗಳೊಂದೊಂದೂ ಒಂದೊಂದು ಹೂವೇ. ಅನಾನಾಸು ಗಿಡದಲ್ಲಿ ಹೂಗಳು ತೆನೆಯಂತೆ ಉಂಟಾಗಿ, ವೃಂತವೂ, ಹೂಗಳೂ, ಬೆಳೆದು ತಿರುಳುಹೊಂದಿ ದಪ್ಪನಾಗುವುವು. ಗರ್ಭಾಧಾನವಾದ ಮೇಲೆ ಹೂಗಳೆಷ್ಟೂ ಒಂದು ಗುಂಪಾಗಿಸೇರಿ ಒಂದು ಕಾಯಿಯಂತೆ ಬೆಳೆದು ಬಿಡುವುವು.

ಹಲಸಿನ ಮರದಲ್ಲಿಯೂ ಹೂಗಳು ತೆನೆಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುವು. ಆದರೆ, ಗಂಡುಹೂಗಳು ಬೇರೆ ತೆನೆಯಾಗಿಯೂ, ಹೆಣ್ಣುಹೂಗಳು ಬೇರೊಂದು ಸಣ್ಣತೆನೆಯಾಗಿಯೂ ನಿಲ್ಲುವುವು. ಮಿಥುನ ಪುಷ್ಪಗಳು ಉಂಟಾಗುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಗರ್ಭಾಧಾನವಾದ ಮೇಲೆ, ಹೆಣ್ಣು ಹೂವುಳ್ಳ ತೆನೆ ಮಾತ್ರವೇ ಬೆಳೆದು, ಕಾಯಾಗಿ ಬಿಡುವುದು. ಗಂಡು ಹೂತೆನೆಗಳು ಮಕರಂದ ರೇಣುವನ್ನು ಉಂಟಾಗಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರವೇ ಏರ್ಪಟ್ಟಿರುವುದರಿಂದ,ಮಕರಂದ ರೇಣುವು ಚೆದರಿಹೋದಮೇಲೆ ಒಣಗಿಕೆಟ್ಟು ಹೋಗುವುವು. ಹಲಸಿನ ಹಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ತೊಳೆಗಳು ಒಂದೊಂದೂ ಒಂದೊಂದು ಹೆಣ್ಣುಹೂವೇ. ನಾವು ತಿನ್ನುವ ತಿರುಳಾದ ಭಾಗವೇ ಪುಷ್ಪಕೋಶ ಮತ್ತು ದಳವೃತ್ತಗಳಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಏರ್ಪಟ್ಟಭಾಗವು. ಚೀಲದಂತಿರುವ ಮುಸುಕಿನೊಡಗೂಡಿದ ಬೀಜವೇ ಅಂಡ ಕೋಶವು. ಒಳಗಿನದೇ ಬೀಜವು. ಬೀಜಕೋಶವಾದ ಚೀಲದಲ್ಲಿ, ಒಂದು ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಕಂಬಿಯಂತೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವುದೇ ಕೀಲವು.



ಪಟ 115.—ಅನಾನಾಸು ಹಣ್ಣು (ಪುಷ್ಪಸಮೂಹ ಪರಿಣಾಮ ಫಲ.)

ಗರ್ಭಾಧಾನವಾದಮೇಲೆ ಹೆಣ್ಣು ಹೂತೆನೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವುಹೂಗಳು ಮಾತ್ರ ತೊಳೆಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಲ್ಪಡುವುವು. ಕೆಲವು ಬರೀನಾರುಗಳಾಗಿ ನಿಂತುಬಿಡುವುವು. ಇವುಗಳನ್ನು, ಬೆಳೆಯದ ಗೊಡ್ಡುಹೂಗಳೆಂದೇ ಎಣಿಸ

ಬೇಕಾಗಿದೆ. ಇಂತಹ ಕಾಯಿಗಳನ್ನು "ಪುಷ್ಪಸಮೂಹ ಪರಿಣಾಮಫಲ" ಗಳೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

ಅತ್ತಿ, ಆಲ ಈ ಮರಗಳ ಹಣ್ಣುಗಳೂ ಪುಷ್ಪಸಮೂಹಗಳೇ. ಆದರೆ, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೂಗಳು ಚಿಕ್ಕವಾಗಿಯೂ, ಬಹಳ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದುವುಗಳಾಗಿಯೂ ಇರುವುವು. ಪುಷ್ಪಗಳನ್ನು ಧರಿಸಿದ ವೃಂತವೂ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಹೊಂದಿರುವುವು. ವೃಂತವು ಒಂದು ಬಟ್ಟಲಿನಹಾಗೆ ಬೆಳೆದು ಹೂಗಳನ್ನು ಒಳಗೆ ಅಡಗಿಸಿಕೊಂಡು ಇರುವುದು. ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಹಳೇಗಾಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೇಳಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದೆಲ್ಲ ನಿಜವಾದರೂ "ಅತ್ತಿ ಹೂವನ್ನು ನೋಡಿದವರುಂಟೆ" "ನೀವು ಬಂದುದು ಅತ್ತಿಯಹೂ ಬಿಟ್ಟಹಾಗಾಯಿತು." ಹೀಗೆ ಹೇಳರುವ ಗಾಥೆಗಳು ಮಾತ್ರ ಸುಳ್ಳೆಂದೇ ನೆನೆಸಬೇಕಾಗಿಧೆ. ಹೂವು ಬಹು ಬೇಗ ಹೂತು ಕಾಯಾಗಿ ಬಿಡುವುದೆಂದು ಕೆಲವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯವುಂಟು. ಇದೂ ತಪ್ಪೇ!

ಆಲದಮರದಲ್ಲಿ ಎಳೇಕಾಯಿಗಳನ್ನೂ ಬಲಿತಹಣ್ಣುಗಳನ್ನೂಕುಯ್ದು, ಒಳಗಿರುವ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ನೋಡಿದರೆ, ಬೀಜದಂತಿರುವವುಗಳೆಲ್ಲಾ ಹೂಗಳೇ ಎಂಬುದು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಸ್ಪಷ್ಟಪಡುವುದ.. 116 ನೆಯ ಪಟದಲ್ಲಿರುವ ಆಲದಕಾಯನ್ನೂ, ಹೋಳುಮಾಡಿದ ಅದರ ನೆತ್ತಿಯಭಾಗವನ್ನೂ ನೋಡುವುದರಿಂದ, ನಾವು ಅದರ ಅವಯವ ಸಂನಿವೇಶವನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಹಣ್ಣಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ದ್ವಾರವನ್ನು ಬಳಸಿರುವುದೇ ವೃಂತದ ಬಟ್ಟಲಿನ ಮೇಲುಭಾಗದ ಏಣು. ಅಲ್ಲಿಕಾಣುವ ಸಣ್ಣಪುಚ್ಛಗಳೇ ವೃಂತಪುಚ್ಛಗಳು. ಇವುಗಳ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಒಳಗೆ ಕಾಣುವವೇ ಗಂಡು ಹೂಗಳು. ಕಾಯಿಯ ನಡುವೆಯೂ ಅಡಿಭಾಗದಲ್ಲಿಯೂ ಹೆಣ್ಣು ಹೂಗ

ಳೂ, ಹುಳದಮೊಟ್ಟೆಯ ಹೂಗಳೂ ಇರುವುವು. ಇಂಥ ಕಾಯಿಯನ್ನು ನಾವು "ಸವೃಂತ ಪುಷ್ಪ ಸಮೂಹ ಪರಿಣಾಮಫಲ" ವೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು.



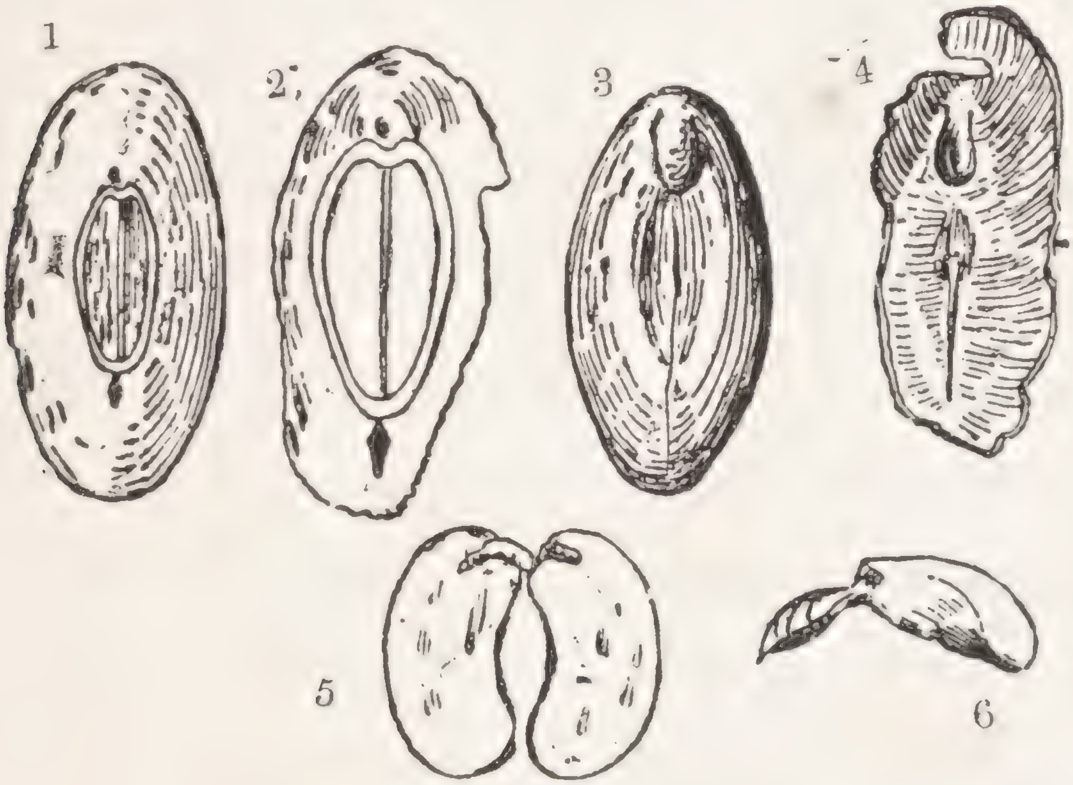

ಪಟ 116.—ಆಲದ ಕಾಯಿ.

(ಸವೃಂತ ಪುಷ್ಪಸಮೂಹ ಪರಿಣಾಮಫಲ.)

1. ಕಾಯಿಗಳು. 2. ಕಾಯಿಯನ್ನು ಸೀಳಿದ ಹೋಳಿನ ನೆತ್ತಿ. 3. ಹೆಣ್ಣುಹೂ. 4. ಹುಳದ ಮೊಟ್ಟೆಯುಳ್ಳ ಹೂ.

ಗರ್ಭಾಧಾನವಾದ ಕೂಡಲೆ, ಅಂಡಾಶಯವು ಕಾಯಾಗುವಂತೆ, ಅಂಡಗಳೂ ಬೀಜಗಳಾಗುವುವು. ಬೀಜಗಳ ಸ್ವರೂಪದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿರುವುದರಿಂದ, ಅವುಗಳ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ತಿಳಿಯಲು, ಪಾರಿವಾಳ, ಮಾವು, ಹೊನ್ನೆ, ಹರಳು, ಈಚಲು ಮುಂತಾದುವುಗಳ ಬೀಜವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಪಾರಿವಾಳದ ಬೀಜವು ಒಂದುವಿಧವಾದ ಕೆಂಪುಬಣ್ಣವನ್ನೂ, ಒಂದು ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಒಂದು ಗೆರೆಯನ್ನೂ ಹೊಂದಿರುವುದು. ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ




ಪಟ 117.—ಪಾರಿವಾಳದ ಬೀಜವೂ ಅದರ ಭಾಗಗಳೂ.

1. ಬೀಜ. 2. ಗೆರೆ. 3. ಮೊಳೆಯೂ ಅಂಕುರದಳಗಳೂ. 4. ಮೊಳೆಯ ತುದಿಯುಸೇರಿಕೊಂಡಿರುವ ಬೀಜದಸಿಪ್ಪೆಯೊಳಗಿರುವಹಳ್ಳ. 5. ಬಿಚ್ಚಿಟ್ಟ ಅಂಕುರದಳಗಳು. 6. ಅಂಕುರ. 2-6 ಇವೆರಡೂ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಕಾಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುವು.

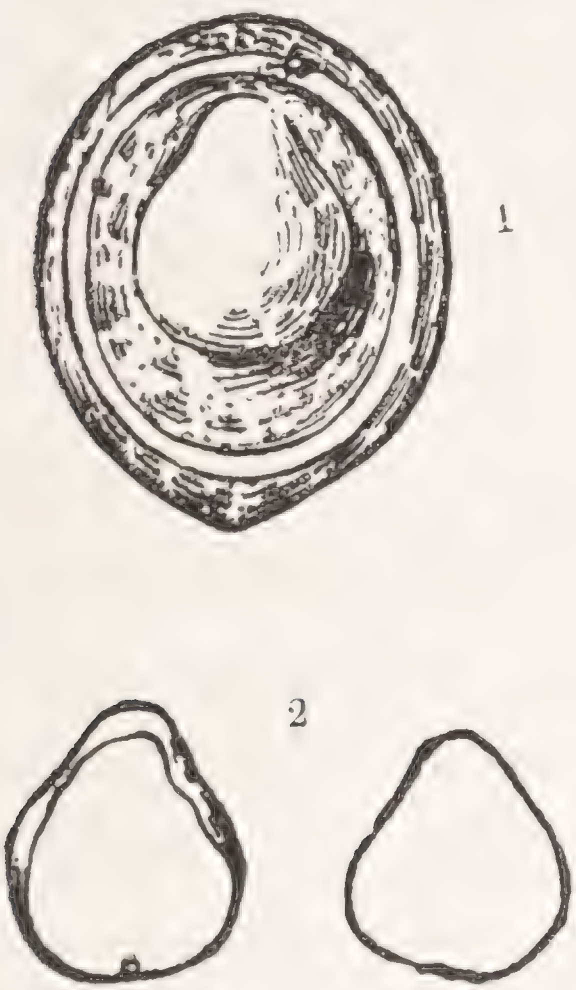
ಬೀಜ ಸೇರಿದ್ದ ಸ್ಥಾನವೇ ಈ ಗೆರೆಯಾಗಿರುವುದು. ಈ ಬೀಜವನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಉನಿಹಾಕಿ, ಮೃದುವಾದಮೇಲೆ ಸಿಪ್ಪೆಯನ್ನು ಸುಲಿದರೆ, ಒಳಗೆ ಬಿಳುಪಾದ ಎರಡು ದಪ್ಪ ಬೇಳೆಗಳು ಕಾಣುವುವು. ಇವುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿವುದು ಸುಲಭವು. ಇವುಗಳ ಒಂದು ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಮೊಳೆಯ ಕೆಳಭಾಗವು ಕಾಣುವುದು. ಇದು ಬೀಜದ ಮೇಲಿರುವ ಸಿಪ್ಪೆಯೊಳಗಿನ ಗೆರೆಗೆ ಮೇ

ಲಿಕಾಣುವ ಹಳ್ಳದಲ್ಲಿ ಸೇರಿರುವುದೂ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಾಣುವುದು. ಆ ಎರಡು ಬೇಳೆಗಳೂ "ಅಂಕುರದಳ" ಗಳೆನಿಸುವುವು. ಅಂಕುರದಳಗಳನ್ನು ಬಿಚ್ಚಿ, ಬೇರೆ ಮಾಡಿನೋಡಿದರೆ, ಎರಡಕ್ಕೂ ನಡುವೆ, ಮೊಳೆಯೂ, ಅಂಕುರ ದಳಗಳೊಡನೆ ಮೊಳೆಯುಸೇರಿರುವ ರೀತಿಯೂ ಚೆನ್ನಾಗಿ ತಿಳಿಯುವುದು. ಮೊಳೆಯ ಮೇಲುಭಾಗವು ಅಂಕುರದಳಗಳಿಗೆ ಒಳಗಡೆಗಾಗಿಯೂ, ಕೆಳಭಾಗವು ಅವಕ್ಕೆ ಹೊರಗಾಗಿಯೂ ನಿಲ್ಲುವುವು. (117 ನೆಯ ಪಟವನ್ನು ನೋಡಿರಿ.)

ಪಾರಿವಾಳದ ಬೀಜದ ಭಾಗಗಳಾವುವೆಂದರೆ.—ಬೀಜದಳಗಳು, ಮೊಳೆ, ಇವುಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡಿರುವ ಹೊಟ್ಟು, ಇವುಮೂರೇ. ಬೀಜದಹೊಟ್ಟನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ನೋಡಿದರೆ, ಇದರಲ್ಲಿ ಎರಡುಪದರಗಳು ತಿಳಿಯುವುವು. ಹೊರಗಿನ ಸಿಪ್ಪೆಯು ಮಂದವಾಗಿಯೂ ಒಳಗಿನದು ತೆಳ್ಳಗೂ ಇರುವುದು. ಈ ಎರಡು ಸಿಪ್ಪೆಯೂ ಅಂಡತ್ವಕ್ಕುಗಳೇ. ಗರ್ಭಾಧಾನವಾದಮೇಲೆ ಇವು ಬೀಜತ್ವಕ್ಕುಗಳಾಗಿ ಬಿಡುವುವು. ಕೆಲವು ಬೀಜಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಡವಿವರ ವಿರುವಜಾಗವೂ ಕಾಣುವುವು. ಪಾರಿವಾಳದ ಬೀಜದಲ್ಲಿ ಗೆರೆಗೆ ಮೇಲೆಕಾಣುವ ಚಿಕ್ಕ ಹಳ್ಳವು ಅಂಡವಿವರ ವಿದ್ದ ಸ್ಥಾನವೇ. ಮೊಳೆಯ ಕೆಳಭಾಗದ ಗುರುತು ಬೀಜದಲ್ಲಿ ಈ ಹಳ್ಳಕ್ಕೆ ಸಮೀಪವಾಗಿರುವುದು. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ನೆನೆಹಾಕಿದ ಬೀಜವನ್ನು, ಅದರಮೇಲಿನ ಸಿಪ್ಪೆಯು ಒಣಗಿದಮೇಲೆ, ಅಮುಕಿದರೆ ಈ ಹಳ್ಳದ ಮಾರ್ಗವಾಗಿ ಸ್ವಲ್ಪಸ್ವಲ್ಪ ನೀರು ಹೊರಕ್ಕೆಚಿನುಗಿ ಬರುವುದು.

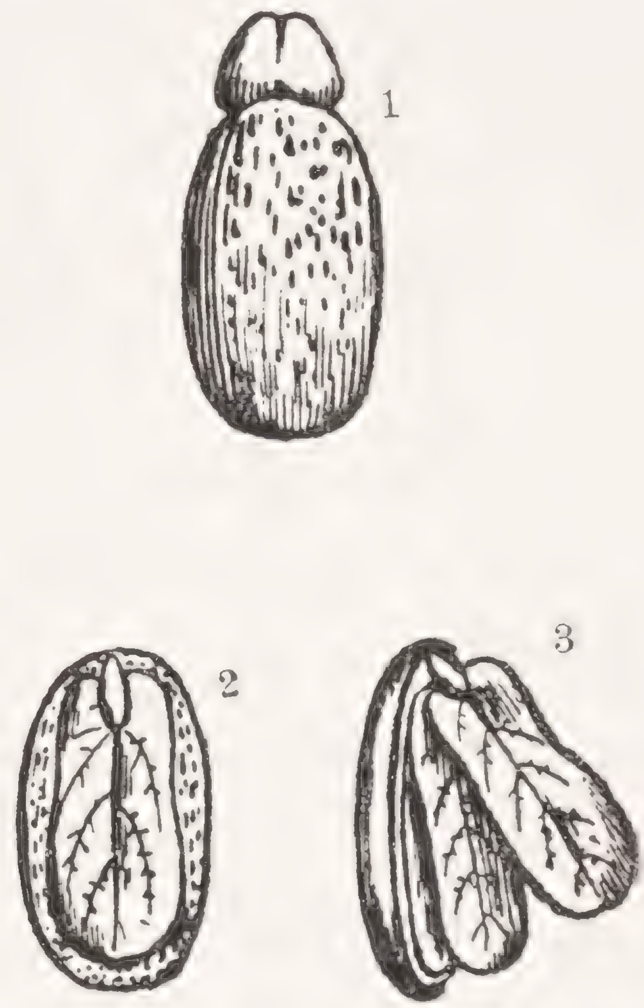
ಸುರಹೊನ್ನೆ, ಮಾವು ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬೀಜವೆಂದು ರೂಢಿಯಲ್ಲಿ ಹೇಳುವ ಭಾಗವು ಬೀಜವಲ್ಲ. ಮಾವಿನ ವಾಟೆಯ ಒಳಗಿರುವ ಬೇಳೆಗಳೇ ಬೀಜವೆನಿಸುವುದು. ಆ ಬೇಳೆಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡಿರುವ ಕಾವಿಯ ಬಣ್ಣವುಳ್ಳ ಸಣ್ಣ ಸಿಪ್ಪೆಯೇ ಬೀಜತ್ವಕ್ಕು. ಈ ಎರಡು ಬೀಜಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಎರಡು ಅಂಕುರದಳಗಳಿರುವುವು. ಮೊಳೆಯು ಅಂಕುರದಳಗಳ ನಡುವೆ ಒಂದು

ಅಂಚಿನಲ್ಲಿರುವುದು. ಪಾರಿವಾಳದ ಬೀಜದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವಂತೆ, ಈ ಪೊಳೆಗಳಲ್ಲಿ



ಪಟ 118.—ಸುರಹೊನ್ನೆಯ ಹಣ್ಣೂ, ಅದರ ಭಾಗಗಳೂ.

1. ಕಾಯಿಯುಸೀಳು.
2. ಅಂಕುರದಳಗಳು.



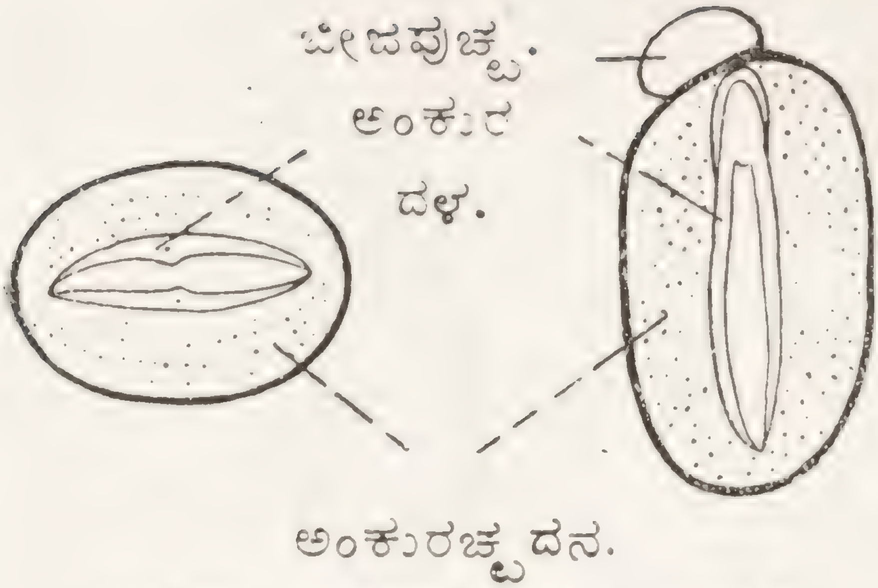
ಪಟ 119.—ಹರಳು.

1. ಒಂದು ಕಾಳು.

2, 3. ಅಂಕುರಚ್ಛದನವೂ, ಅಂಕುರದಳಗಳೂ, ಅಂಕುರವೂ.

ಭಾಗಗಳಾವುದೂ ಚೆನ್ನಾಗಿ ತಿಳಿಯುವುದಿಲ್ಲ. ಬೀಜದ ಮೇಲೆ ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡಿರುವ ಪಾಟೆಯು ಬೀಜಕೋಶದ ಒಳಭಾಗವು.

ಹರಳಿನ ಕಾಳಿನಲ್ಲಿ, ಮೇಲಿನ ಹೊಟ್ಟು ಎಂದರೆ, ಹೊರಗಣ ಬೀಜತ್ವಕ್ಕು ಮಂದವಾಗಿರುವುದು. ಈ ಪಾಟೆಯಲ್ಲಿ ಬೀಜದ ಮೇಲುಗಡೆ ಬಿಳು-



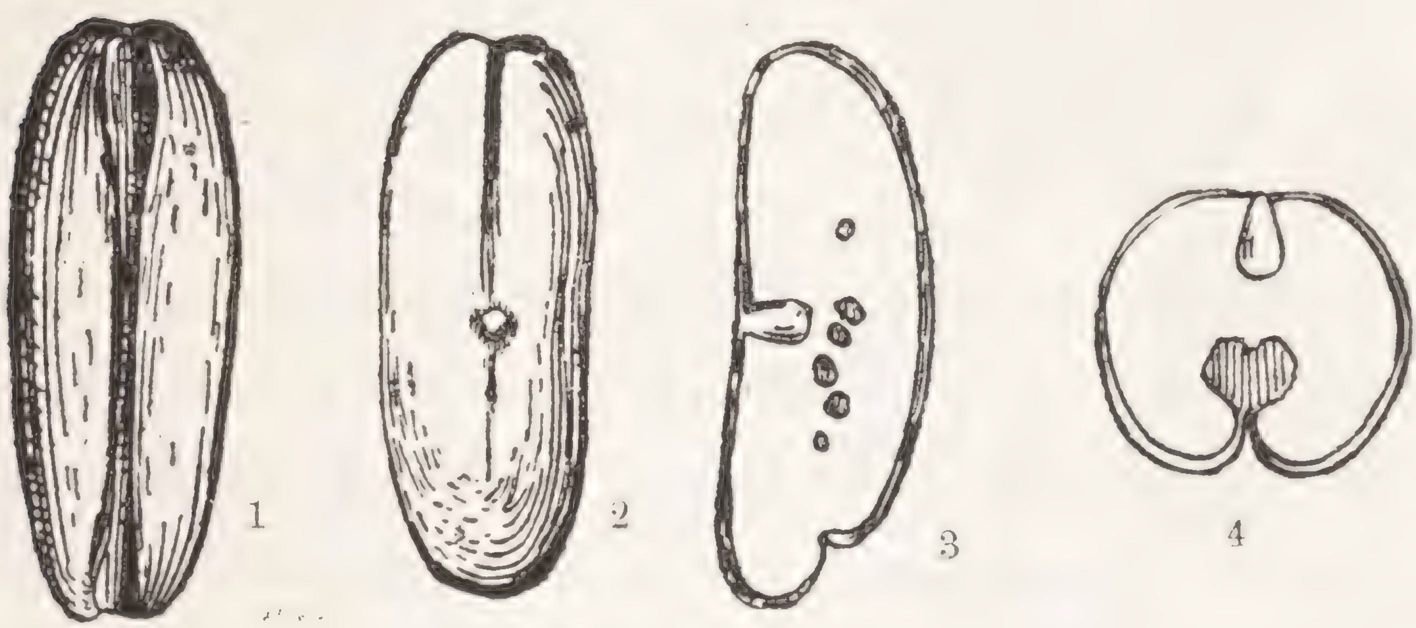

ಪಟ 120.—ಹರಳುಕಾಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿದ ಹೋಳಿನ ನೆತ್ತಿಯೂ, ಸೀಳಿದ ಹೋಳಿನ ನೆತ್ತಿಯೂ.

ಪಾದ ಒಂದು ಪುಚ್ಛವಿರುವುದು. ಈ ಮಂದವಾದ ಹೊಟ್ಟನ್ನು ತೆಗೆದು ಬಿಟ್ಟರೆ, ಒಳಗೆ ಬಿಳುಪಾದ ತಿರುಳು ಕಾಣುವುದು. ಈ ಭಾಗವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ನೋಡಿದರೆ, ಇದರಲ್ಲಿಯೂ ಬಹಳ ತೆಳ್ಳಗಿರುವ ಮತ್ತೊಂದು ಸಿಪ್ಪೆಯು ಕಾಣುವುದು. ಇದೇ ಒಳಗಿನ ಬೀಜತ್ವಕ್ಕು. ಈ ಬೀಜದ ಒಳಗಿನ ತ್ವಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುವ ದಪ್ಪ ಹೋಳುಗಳೆರಡನ್ನೂ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ ನೋಡಿದರೆ, ಒಂದು ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕ ಮೊಳೆಯೊಂದು ಕಾಣುವುದು. ಅದನ್ನು ಹಿಸುಕಿ ನೋಡಿದರೆ ಈ ಮೊಳೆಯು ನಾರುಗಳುಳ್ಳ ಎರಡು ಬೇರೆ ಅಂಕುರದಳಗಳಗಳೊಡಗೂಡಿರುವುದನ್ನು ತಿಳಿಯಬಹುದು. (119 ನೆಯ ಪಟವನ್ನು ನೋಡಿರಿ.) ಈ ಅಂಕುರದಳಗಳೊಳಗೆ ಮತ್ತೊಂದು ಬಗೆಯ ವಿಭಾಗಗಳನ್ನೂ ನೋಡಬಹುದು. ಈ ವಿಭಾಗಗಳು ಅಂಕುರದಳಗಳೇ ಅಲ್ಲ. ಪಾರಿವಾಳ, ಮಾವು ಈ ಬೀಜಗಳಲ್ಲಿಲ್ಲದ ಇದೊಂದು ಹೊಸಭಾಗವು. ಇದಕ್ಕೆ "ಅಂಕುರಚ್ಛದನ" ವೆಂದು ಹೆಸರು.

ಪಾರಿವಾಳದ ಬೀಜದಲ್ಲಿ ಬೀಜದಳಗಳೇ ದಪ್ಪನಾಗಿಬಿಡುವುವು. ಈ ಬೀಜದಲ್ಲಿಯೂ, ಮಾವಿನಬೀಜದಲ್ಲಿಯೂ ಅಂಕುರಚ್ಛದನವು ಉಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಮೊಳೆಯು ಬೆಳೆವಳಿಕೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಆಹಾರಪದಾರ್ಥಗಳು, ಅಂಕುರದಳಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಸೇರಿಸಲ್ಪಡುವುವು. ಹರಳಿನಲ್ಲಿ ಅಂಕುರದಳಗಳೊಳಗೆ

ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಸೇರಿಸಲ್ಪಡದೆ, ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಬೇಳೆಯಾಗಿರುವ ಅಂಕುರಚ್ಛದನದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುವು. ಅನೇಕ ಬೀಜಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಕುರಚ್ಛದನ ವಿರುವುದುಂಟು. ಹೂವರಳಿ, ಸೀತಾಮರ, ಮುಂತಾದವುಗಳ ಬೀಜಗಳನ್ನು ನೋಡಿರಿ.

ಈಚಲು ಬೀಜದ ಮೇಲಿನ ಹೊಟ್ಟು ಬಹಳ ತೆಳ್ಳಗಿದ್ದರೂ, ಅದರೊಳಗಣ ವಸ್ತುವು ಬಹಳ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿದೆ. ಈ ಬೀಜದ ಒಳಭಾಗವು ಎರಡು ದಳಗ



ಪಟ 121.—ಈಚಲು ಬೀಜ.

1. ಹಳ್ಳವುಳ್ಳಪಾರ್ಶ್ವಭಾಗ. 2. ಮೊಳೆಯಿರುವ ಸಮವಾದ ಪಾರ್ಶ್ವಭಾಗ 3. ಸೀಳಿದ ಹೋಳಿನನೆತ್ತಿ. 4. ಕತ್ತರಿಸಿದಹೋಳಿನ ನೆತ್ತಿ. (ಇವೆರಡರಲ್ಲಿಯೂ ಮೊಳೆಯು ಕಾಣುತ್ತಿರುವುದು.)

ಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿಲ್ಲ. ಈ ಬೀಜದ ಒಂದುಪಾರ್ಶ್ವವು ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಹಳ್ಳವುಳ್ಳದಾಗಿಯೂ, ಮತ್ತೊಂದು ಭಾಗವು ಸಮವಾಗಿಯೂ ಇರುವುದು, ಸಮವಾದ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ, ನಡುವೆ ಇರುವ ಒಂದುಚಿಕ್ಕ ಹಳ್ಳದಲ್ಲಿ, ಮೊಳೆಯು ಸೇರಿರುವುದು. ಸೂಜಿಯಿಂದ ಈ ಹಳ್ಳದ ನಾಲ್ಕು ಕಡೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಚುಚ್ಚಿದರೆ,

ಮೊಳೆಯು ಹೊರಬೀಳುವುದು. ಅಥವಾ ಬೀಜವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ನೋಡಿದರೆ ಮೊಳೆಯು ಕಾಣಿಸುವುದು. ಮೊಳೆಯು ಹುದುಗಿಕೊಂಡಿರುವ ಘಟ್ಟಿಯಾದ ಭಾಗವೇ ಅಂಕುರಚ್ಛದನ ವೆನಿಸುವುದು. ಇದು ಒಂದಾಗಿಯೇ ಇರುವುದೇ ಹೊರತು, ಎರಡಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಈ ಬೀಜವನ್ನು "ಏಕಾಂಕುರ ದಳಬೀಜ" ವೆಂದು ಹೇಳಬೇಕು.



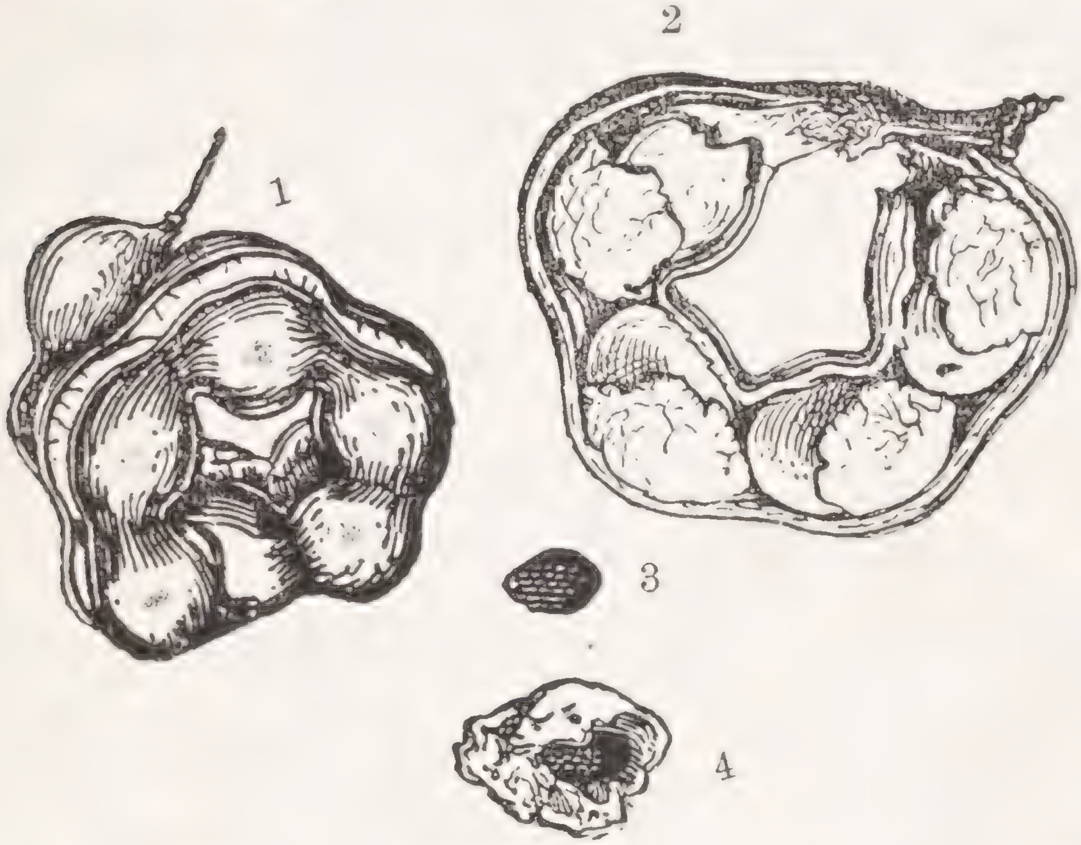

ಪಟ 122.—ಜಾಯಿಕಾಯಿ.

1. ಬೀಜಕೋಶದ ಮೇಲಿನ ಹೋಳನ್ನು ತೆಗೆದು ಹಾಕಿದ ಕಾಯಿ 2. ಬೀಜವೂ, ಬೀಜಪುಚ್ಛವೂ 3. ಬೀಜಪುಚ್ಛ.

ತೆಂಗಿನ ಮರದಲ್ಲಿ, ನಾವು ತಿನ್ನಬಹುದಾದ ಕಾಯಿಯು ಉಂಡೆಯೇ ಬೀಜವು. ತೆಂಗಿನಕಾಯಿಯ ಮೇಲಿನ ಕಠಿನವಾದ ವಾಟೆಯು ಬೀಜಕೋಶದ ಒಳಭಾಗವು. ಎಳನೀರೂ ತೆಂಗಿನಕಾಯಿಯೂ ಅಂಕುರಚ್ಛದನವಾಗಿದೆ. ಅಂಕುರ ಅಥವಾ ಮೊಳೆಯೆಂಬುದು, ಜುಟ್ಟಿನ ಕಡೆಯಲ್ಲಿರುವ ದೊಡ್ಡಕಣ್ಣಿಗೆ ನೇರವಾಗಿ, ಕಾಯಿಯ ಒಳಗೆ ಹುದುಗಿ ಕೊಂಡಿರುವುದು.

ಬೀಜಗಳು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಒಳಗಿನ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ, ಮೇಲೆವಿವರಿಸಿದ ಬೀಜಗಳನ್ನೇ ಹೋಲುತ್ತಿರುವುವು. ಕೆಲವು ಬೀಜಗಳಲ್ಲಿ, ಬೀಜತ್ವಕ್ಕು, ಮೊಳೆ, ಅಂಕುರದಳ, ಇವುಮಾತ್ರವೇ ಉಂಟು. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಬೀಜಗಳಲ್ಲಿ, ಈ ಭಾಗಗಳೊಡನೆ ಅಂಕುರಚ್ಛದನ ವಿರುವುದೂ ಉಂಟು. ಹರಳಿನಲ್ಲಿ ಎಣ್ಣೆಯಿರುವ ಭಾಗವೂ, ತೆಂಗಿನಕಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಎಳನೀರೂ ಕಾಯಿಯೂ, ಈಚಲು ಬೀಜದಲ್ಲಿ ಕಠಿನವಾದಭಾಗವೂ ಅಂಕುರಚ್ಛದನಗಳೇ.

ಅಂಕುರದ ಬೆಳೆವಳಿಕೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಆಹಾರಪದಾರ್ಥಗಳು, ಅಂಕುರದ ಳಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದರೆ, ಅಂಕುರಚ್ಛದನ ವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆಹಾರಪ




ಪಟ 123.—ಸೀಮೇಹುಣಿಸೇ ಕಾಯಿಯೂ, ಅದರ ಭಾಗಗಳೂ.

1. ಕಾಯಿ, 2. ಮೇಲಿನ ಸಿಪ್ಪೆಯನ್ನು ಸುಲಿದ ಕಾಯಿ, 3. ಬೀಜ, 4. ಬೀಜಪುಚ್ಛ.

ದಾರ್ಥಗಳು ಅಂಕುರದಳಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರದೇ ಇತರಕ್ಕವುಗಳಲ್ಲಿ, ಅಂಕುರಚ್ಛದನಗಳಿರುವುದು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವು. ಅಂಕುರಚ್ಛದನವು ಹಲವುಬಗೆಯಾಗಿರುವುದೂ ಉಂಟು.

ಹರಳಿನಬೀಜಕ್ಕೆ ಪುಚ್ಛವಿರುವಂತೆಯೇ ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ಬೀಜಗಳಿಗೂ ಪುಚ್ಛವಿರುವುದುಂಟು. ಜಾಯಿಪತ್ರೆಯೆಂದು ಹೇಳಲ್ಪಡುವುದೇ ಆ ಬೀಜದ ಪುಚ್ಛವಾಗಿರುವುದು. ಜಾಯಿಕಾಯೆಂಬುದೇ ಬೀಜವು. ಇದರ ಮೇಲೆ ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಬೆಳೆದಿರುವ ಜಾಯಿಪತ್ರೆಯೇ ಈ ಬೀಜದ ಬೀಜಪುಚ್ಛವೆನಿಸುವುದು. 122 ನೆಯ ಪಟವನ್ನು ನೋಡಿರಿ. ಸೀಮೆಹುಣಿಸೇ ಕಾಯಿಯಲ್ಲಿ

ಬೀಜವು ಹುದುಗಿರುವ ಕೆಂಪು ಅಥವಾ ಬಿಳೀ ಬಣ್ಣವುಳ್ಳ ಭಾಗವೂ ಬೀಜಪುಚ್ಛವೇ.

ಕೆಲವು ಬೀಜಗಳ ಬೀಜತ್ವಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ, ಎಲ್ಲಾ ಕಡೆಯೂ ಆಗಲಿ, ಅಥವಾ ಏಕದೇಶದಲ್ಲಿಯಾಗಲಿ, ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿಯಾಗಲಿ, ಉದ್ದವಾದ ರೋಮಗಳು ಗುಂಪಾಗಿರುವುದುಂಟು. ಹತ್ತಿ, ಬಿಳೀಪಾಲೆ, ಎಕ್ಕ ಮುಂತಾದ ಬೀಜಗಳೇ ಇದಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳಾಗಿವೆ.



ಪಟ 124.—ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಹಾರುವುದಕ್ಕೂ, ಜಂತುಗಳ ಮೈಮೇಲೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೂ ಯೋಗ್ಯವಾದ ಕಾಯಿಗಳು.

ಪುಷ್ಪಗಳ ಭಾಗಗಳ ಸ್ಥಿತಿಯೂ, ಅವುಗಳ ಬದಲಾವಣೆಯೂ, ಗರ್ಭವುಂಟಾಗುವುದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಏರ್ಪಟ್ಟಿರುವುವಲ್ಲವೆ? ಅದರಂತೆಯೇ ಕಾಯಿ, ಬೀಜ, ಇವುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಹಲವು ಬಗೆಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿರುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನು? ಕಾಯಿಗಳುಂಟಾಗಿ, ಅವು ಪಕ್ವವಾದ ಮೇಲೆ, ಬೀಜಗಳು ಚೆದರಿ, ತಕ್ಕ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಿದ್ದಹೊರತು, ಮೊಳೆಯಲಾರವು. ಬೀಜಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವುದೂ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುವಿಧವಾದ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳುಂಟಾಗಿರುವುದೂ, ನಾನಾದಿಕ್ಕುಗಳಿಗೂ ಚೆದರಿ ಬೀಳುವುದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಎಂಬು ಗ್ರಹಿಸಬೇಕಲ್ಲವೆ? ಕಾಯಿಗಳು ತಿರುಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದೂ, ಒಣಗಿಹೋಗುವುದೂ, ಒಣಗಿದಮೇಲೆ

ಬಿರಿಯುವುದೂ, ರೋಮಗಳನ್ನೂ, ಮುಳ್ಳುಗಳನ್ನೂ ಹೊಂದಿರುವುದೂ, ಹಗುರವಾಗಿಯೂ ಸಣ್ಣನಾಗಿಯೂ ಇರುವುದೂ, ಇವೆಲ್ಲವೂ ಚೆದರುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿರುವ ಸಾಧನಗಳೇ ಆಗಿರುವುವು. ತಿರುಳುಳ್ಳ ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಹಲವು ಜಂತುಗಳು ತಿಂದು, ಬೀಜಗಳನ್ನು ಹಲವುಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೀಳಿ



ಪಟ 125.—ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಹಾರಿಹೋಗುವುದಕ್ಕೂ ಜಂತುಗಳ ಮೈಮೇಲೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೂ ತಕ್ಕ ಕಾಯಿಗಳು. ವರ್ತುಲವಾದ ಹೂಗಳ ತಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವ ಕಾಯಿಗಳನ್ನೂ ಇದರಿಂದ ಬೇರೆಯಾಗಿ ನಿಲ್ಲತಕ್ಕವುಗಳನ್ನೂ ನೋಡಿರಿ.

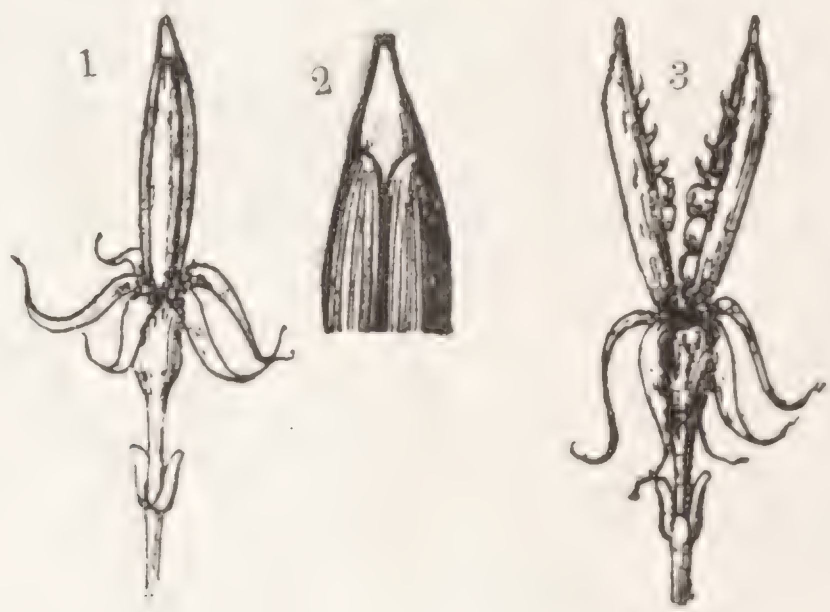
ಸುವುವು. ಅವುನುಂಗಿದ ಬೀಜಗಳು ಅವುಗಳ ಮಲದಲ್ಲಿ ಹೊರಬೀಳುವುವು. ಇವೂ ಕೂಡ ಮೊಳೆತು ಬೆಳೆಯುವುದೂ ಉಂಟು. ಬೀಜಗಳ ಬೀಜತ್ವಕ್ಕು

ಕಠಿನವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಜಂತುಗಳ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿರುವಾಗಲೂ ಅವು ಕೆಡುವುದಿಲ್ಲ. ಉದಾಹರಣವಾಗಿ ದ್ರಾಕ್ಷಿ, ನೇರಳೆ, ಅತ್ತಿ, ಆಲ, ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಹೇಳಬಹುದು. ಜಂತುಗಳು ಸಂಚರಿಸುವಾಗ, ಗಿಡಗಳ ಮೇಲೆ ತಗುಲುವುದರಿಂದ, ಕೆಲವು ಬೀಜಗಳು ಅವುಗಳ ಮೈಮೇಲೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿದ್ದು, ಹಲವು ಕಡೆಗಳಿಗೆ ಬಂದು ಬೀಳುವುವು. 126 ನೆಯ ಪಟದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಕಾಯಿಯ ಮೇಲಿರುವ ಒರಟಾದ ರೋಮಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಕೊಕ್ಕೆಗಳಿರುವು



ಪಟ 126.

ಈ ಕಾಯಿಯ ಮೇಲಿರುವ ಕೊಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ನೋಡಿರಿ. ಈ ಕೊಕ್ಕೆಗಳೇ ನಾಟಿಕೊಳ್ಳತಕ್ಕವು.




ಪಟ 127.—ಪಟಾಸು ಕಾಯಿಯೂ ಅದು ಸಿಡಿಯುವ ರೀತಿಯೂ. 1. ಕಾಯಿ. 2. ಕಾಯಿಯ ತುದಿಯೂ ಅದರ ಒಂದು ಗುರುತೂ. 3. ಬಿರಿದ ಕಾಯಿ.

ವಲ್ಲವೆ? ಆಡು, ಆಕಳು ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮೇಯುವಾಗ, ಈ ಕಾಯಿಗಳುಳ್ಳ ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ಮೈ ತಗುಲಿಸಿದರೆ, ಈ ಕಾಯಿಗಳ ಮೇಲಿನ ಕೊಕ್ಕೆಗಳು ಆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೈಮೇಲೆ ಸಿಕ್ಕಿಕೊಳ್ಳುವುವು. ಈ ಜಂತುಗಳು ಹಲವು ಕಡೆಗಳಿಗೆ ಹೋಗಿ ಸಂಚರಿಸುವಾಗ, ಈ ಕಾಯಿಯೂ ಅನೇಕ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಚೆದರಿ ಬೀಳುವುವು. ಕೆಲವು ಕಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಕ್ಕೆಗಳು ಬಹಳ ದೊಡ್ಡ

ದಾಗಿ ನಾಲ್ಕುಕಡೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಇರುವುದುಂಟು. ಆಫ್ರಿಕಾದೇಶದ ಒಂದು ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಇಂಥಾಕಾಯಿಗಳು ಬೆಳೆಯುವುವು. ಆಕಾಯಿಯು ಸಿಂಹಗಳ ಮೈಮೇಲೆ ಸಿಕ್ಕಿಕೊಂಡು, ಆಮೇಲೆ ಅದನ್ನು ಬಿಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಯತ್ನ ದಲ್ಲಿ ಆಸಿಂಹಗಳಬಾಯಿಗೆ ಸಿಕ್ಕಿಕೊಂಡು ಅದರಿಂದಲೇ ಕೆಲವು ಸತ್ತುಹೋ ಗುವುದಾಗಿಯೂ ಹೇಳುವರು. ಹೀಗೆ ಮೈಮೇಲೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ



ಪಟ 128.—ಹಾರುವ ಹಗುರವಾದ ಕಾಯಿಗಳು.

1. ಕರಚೇಕಾಯಿ. 2. ಕಾಡುಹೊನ್ನೇಕಾಯಿ. 3. ಧೂಪದ ಮರದಕಾಯಿ.

ಉತ್ತರಣೇ ಕಾಯಿ, ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಹುಲ್ಲಿನ ಕಾಯಿಗಳು, ಇವುಗಳನ್ನು, ಉದಾಹರಣವಾಗಿತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು.ಉತ್ತರಣೇ ತೆನೆಗಳು ಬಲಿತಿರುವಾಗ

ಈ ಗಿಡಗಳುಮೇಲೆ ತಗುಲಿದರೆ ಇದರಕಾಯಿಗಳು ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವುವು. ನಾವು ವೇಗವಾಗಿ ಜೇಲಿಗಳ ಮಗ್ಗುಲಲ್ಲಿ ನಡೆದರೆ, ಕೆಲವು ವೇಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಉತ್ತರಣೆ ಕಾಯಿಗಳು ಬಟ್ಟೆಗಳಿಗೂ, ಕಾಲುಗಳಿಗೂ, ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿದ ವಿಷಯುವೇ. ಕೆಲವು ಹುಲ್ಲುಗಳ ತೆನೆಗಳೂ, ಬಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನೂ, ನಾವು ನೋಡಿರುವೆವು. ಹಂಚಿ ಕಡ್ಡಿಯ ಊಬು, ಅಂಟುಪುರಳೆ ಮುಂತಾದುವು, ಬಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿಕೊಂಡು, ಸೂಜಿಯಂತೆ ಚುಚ್ಚುವುದೂ ನಮಗೆ ತಿಳಿದವಿಷಯುವೇ ಅಲ್ಲವೇ? ಇವೆಲ್ಲವೂ ಕಾಯಿಗಳೇ. ನಾವು ಇದನ್ನುತೆಗೆದು ಹಲವು ಕಡೆಗಳಿಗೆ

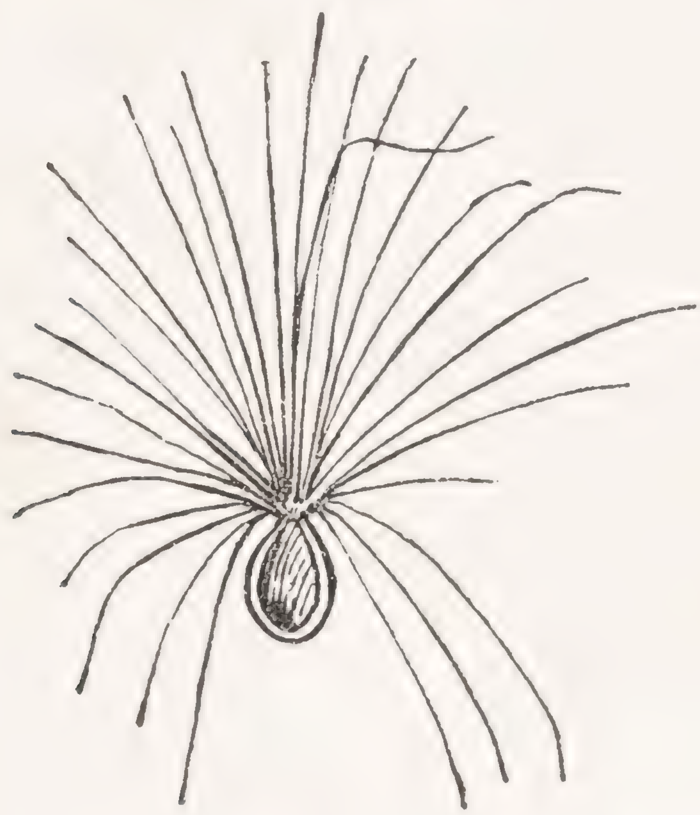


ಪಟ 129 — ಹಾರಿಹೋಗತಕ್ಕ ಹಗುರವಾದ ಬೀಜಗಳು.

ಬಿಸಾಡಿ ಬಿಡುವೆವಲ್ಲವೆ? 124, 125 ನೆಯ ಪಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿರುವ ಚೆಂಡಾದ ಪುಷ್ಪಗಳ ತಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಅಂಟಿಕೊಂಡೂ ಅಥವಾ ಇವುಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿಯೂ ಇರುವ ಕಾಯಿಗಳೂ ಊಬೆಗಳಂತೆ ಬಟ್ಟೆಗಳಿಗೂ, ರೋಮಗಳಿಗೂ, ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವುವು.

ಬೇರೆಕೆಲವು ಕಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೀಜಕೋಶವು ಒಣಗಿ ಸಿಡಿಯುವುದರಿಂದ, ಬೀಜಗಳು ಬಹುದೂರ ಹೋಗಿ ಚೆಲ್ಲಲ್ಪಡುವುವು. ಹರಳಿನ ಬೀಜವು ಈ ಬಗೆ

ಯಾದುದು. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಒಣಗಿದ ಕಾಯಿಗಳು ಸ್ವಲ್ಪನೀರು ತಗುಲಿದರೆ, ಸಿಡಿಯುವುದುಂಟು. ಆಡುಸೋಗೆ, ಈ ಮುಂತಾದ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಗಿಡಗಳ ಕಾಯಿಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಚಿಕ್ಕ ಗುರುತುಗಳು ಕಾಣುವುವು. ಇವುಗಳಿಗೆ ನೀರು ತಗುಲಿದೊಡನೆ ಕಾಯಿಯು ಒಡೆದು ಬೀಜಗಳು ನಾನಾಕಡೆಗಳಿಗೂ ಹಾರಿ ಹೋಗುವುವು. ಈ ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಬಾಯೊಳಗೆ ಹಾಕಿಕೊಂಡು, ಬಾಯಿ ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡಿದ್ದರೆ ಸ್ವಲ್ಪಹೊತ್ತಿಗೆಲ್ಲ ಇವು ಒಡೆದು



ಪಟ 130,—ಎಕ್ಕದ ಬೀಜ (ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಹಾರುವ ಬೀಜ)

ಹೋಗುವುವು. ಬೀಜಗಳು ಬಾಯಿಯ ಒಳಗಡೆ ನಾಲ್ಕುಕಡೆಗೂ ಹಾರಿಬೀಳುವುವು. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈ ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಹಾಕಿ, ನೋಡುತ್ತಿದ್ದರೆ, ಸ್ವಲ್ಪಹೊತ್ತಿನೊಳಗಾಗಿ ಇವು ಸದ್ದಿನೊಡನೆ ಒಡೆದು, ಬೀಜಗಳು ಎರಚಲ್ಪಡುವುವು. ಈ ವಿಧವಾದ ಕಾಯನ್ನು 129 ನೆಯ ಪಟದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿದೆ. ಈ ಕಾಯಿಯ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಗೆರೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ನೀರನ್ನು ಸವರಿದರೆ ಸ್ವಲ್ಪಹೊತ್ತಿಗೆಲ್ಲಾ ಇದು ಒಡೆದು ಹೋಗುವುದು. ಒಡೆಯುವ ಕಾಲ

ಪಲ್ಲಿ ಶಬ್ದವುಂಟಾಗುವುದರಿಂದ ಹುಡುಗರು ಈ ಕಾಯನ್ನು ಪಟಾಸುಕಾಯೆಂದು ಹೇಳುವರು. ಕಾಯಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಬೀಜಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕೆಲವು ಬಹಳ ಹಗುರವಾಗಿರುವುದೂ ಉಂಟು. ಹೀಗಿರುವುದು ಗಾಳಿಯಿಂದ ಹಾರುವುದಕ್ಕೆ ಬಹಳ ಅನುಕೂಲವು. ಕಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ತಟ್ಟೆಯಾಗಿಯೂ, ಬೀಜವಿರುವ ಭಾಗಹೊರತು ಮಿಕ್ಕ ಭಾಗವೆಲ್ಲಾ ತೆಳ್ಳಗೂ ಇರುವುದುಂಟು. ಕರಚೀಕಾಯಿ, ಧೂಪದ ಮರದಕಾಯಿ, ಕಾಡುಹೊನ್ನೇಕಾಯಿ, ಇವೆಲ್ಲವೂ ಈಬಗೆಯವಾದುವುಗಳೇ. ಕರಚೀಕಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಬೀಜವು ಒಂದು ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುವುದು ಕಾಡುಹೊನ್ನೆ ಕಾಯಿಯಲ್ಲಿಯೂ, ಧೂಪದ ಮರದ ಕಾಯಿಯಲ್ಲಿಯೂ, ಬೀಜವು ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುವುದು. ಹೀಗೆಯೇ ಬೀಜಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಅಂಕುರವು ಅಂಚಿನಲ್ಲಿಯಾಗಲಿ, ನಡುವೆಯಾಗಲಿ ಸೇರಿರುವುದು. 129 ನೇ ಪಟದಲ್ಲಿ ಈ ಬಗೆಯ ಬೀಜಗಳು ಕಾಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಕುರವೂ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿಯಾಗಲಿ, ನಡುವೆಯಾಗಲಿ, ಸೇರಿರುವುದು. ಬೀಜಗಳ ಮೇಲಿರುವ ರೋಮಗಳೂ ಅವು ಚೆದರಿ ಬೀಳುವುದಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾದ ಸಾಧನಗಳಾಗಿಯೇ ಇರುವುವು. 130 ನೇ ಪಟದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿರುವ ಬೀಜಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆಯೂ 124-125 ನೇ ಪಟಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಕಾಯಿಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆಯೂ ರೋಮಗಳಿದ್ದರೆ, ಇದು ಸುಲಭವಾಗಿ ಹಾರಿ ಎರಚಲ್ಪಡುವುದಲ್ಲವೆ?

# ೧೦ ನೆಯ ಅಧ್ಯಾಯ.

## ಬೀಜಗಳು ಮೊಳೆತು ಬೆಳೆಯುವ ಕ್ರಮ.

ಬೀಜಗಳ ಒಳಗಿನ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿನೋಡಿದರೆ, ಅವು ಬಹು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಚಿಕ್ಕಗಿಡವನ್ನು ಒಳಗಡಗಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಒಂದುಗೂಡೆಂದೇ ಹೇಳಬಹುದಾಗಿದೆ. ಬೀಜಗಳು ಬಲಿತಮೇಲೆ ಒಣಗಿಹೋಗುವುವು. ಒಳಗಿರುವ ಪಿಂಡವೂ ಸ್ತಂಭಿಸಿ ಇರುವುದು. ತೇವವಿಲ್ಲದೆ ಒಣಗಿರುವವರೆಗೂ ಬೀಜಗಳುಕೆಡದೇ ಇರುವುವು. ಬೀಜಗಳಲ್ಲಿ ತೇವಹತ್ತಿದರೆ ಬೇಗಕೆಟ್ಟು ಹೋಗುವುವು. ಆದುದರಿಂದಲೇ ಪೈರಿಡುವವರು ಬಿತ್ತುವುದಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಬೀಜದಕಾಳುಗಳನ್ನು ಅಡಿಗಡಿಗೆ ಒಣಗಿಸಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವರು.

ಬೀಜಗಳು ಒಣಗಿರುವವರೆಗೂ ಮೊಳೆಯದೇ ಇರುವುವು. ತೇವ ತಗುಲಿದರೆ ಮೊಳೆಬಿಡಲಾರಂಭಿಸುವುವು. ಒಣಗಿದ್ದರೂ ಕೆಲವು ಬೀಜಗಳು ಶೀಘ್ರದಲ್ಲಿ ಕೆಟ್ಟುಹೋಗುವುವು. ಬಹುಕಾಲದವರೆಗೆ ಕೆಡದೇ ಇರುವ ಬೀಜಗಳೂ ಉಂಟು. ಬತ್ತ, ರಾಗಿ ಮುಂತಾದ ಧಾನ್ಯಗಳು ಒಂದೆರಡು ವರುಷಗಳವರೆಗೂ ಕೆಡುವುವಲ್ಲ. ಅದಕ್ಕೆ ಮೇಲೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಮೊಳೆಯತಕ್ಕವುಗಳಲ್ಲ. ಅವರೆ, ಬಟಾಣಿ, ತೊಗರಿ ಮುಂತಾದ ಬೇಳೆಯ ಜಾತಿಗಳೂ ಬಹಳದಿವಸ ನಿಲ್ಲತಕ್ಕವುಗಳಲ್ಲ. ಹುಣಿಸೆ, ಹೊನ್ನೆ, ಓಲೆ, ಮುಂತಾದ ಬೀಜಗಳು ಬಹುದಿವಸಕೆಡದೇ ಇರುವ ಸ್ವಭಾವವುಳ್ಳವುಗಳು.



ಪಟ 131

ಪಾರಿವಾಳದ ಬೀಜವನ್ನು ಚಿಮ್ನಿಯಲ್ಲಿ ಮೊಳೆಯಿಸುವ ರೀತಿ.

ಬೀಜಗಳು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿರುವುದರಿಂದ ಮೊಳೆಗಳು ಬೀಜಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟುಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುವ ರೀತಿಯೂ, ಇದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಬೇರೆ ವಿಷಯಗಳೂ ನಮಗೆ ತಿಳಿಯತಕ್ಕವುಗಳಲ್ಲ. ಈ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಬೇಕಾದರೆ, ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣೆದಿರಿಗೇ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಮೊಳೆಬಿಡುವಹಾಗೆ ಮಾಡಿ, ಅವುಗಳನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಹಾಗೆಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಪಾರಿವಾಳದ ಬೀಜವು ತಕ್ಕ ಬೀಜವಾಗಿಯೂ, ದೀಪಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಚಿಮ್ನಿ ಎಂಬ ಗಾಜಿನಕೊಳವೆಯು ತಕ್ಕ ಯಂತ್ರವಾಗಿಯೂ, ಇವೆ. ಅಥವಾ ಕಂಬಳಿಯ ಚೂರುಗಳನ್ನು ನೆನಸಿಟ್ಟು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಸುವೇ ಮುಂತಾದ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಇಟ್ಟರೆ ಅವು ಮೊಳೆ ಬಿಡುವುವು. ಆಗ್ಯೆ ಅದನ್ನು ಎತ್ತಿನೋಡುವುದಕ್ಕೂ ಅನುಕೂಲವಾಗಿಧೆ. ಅಥವಾ ಒಂದು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನುಮಾಡಿ, ಅದರ ಒಂದು ಕಡೆಗೆ ಮರದ ಹಲಗೆಗೆ ಬದುಲಾಗಿ ಕನ್ನಡಿಯನ್ನು ಇಟ್ಟು, ಆ ಕನ್ನಡಿಗೆ ಸಮೀಪವಾಗಿ ಬೀಜವನ್ನು ನಾಟಿಟ್ಟರೂ,ಅವುಗಳಿಂದಮೊಳೆಗಳು ಹೊರಡುವುದೂ, ಅವು ಬೆಳೆಯುವುದೂ, ನಮಗೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ತಿಳಿಯುವುದು.

ಪಾರಿವಾಳದ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಒಂದು ದಿನದವರೆಗೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಉಸೀ ಹಾಕಿ, ಆ ಮೇಲೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಗಾಜಿನಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು, ಗಾಳಿಯೂ, ಉಷ್ಣವೂ, ಉಳ್ಳ ಸ್ವಲ್ಪಕತ್ತಲೆಯಾದ ಭಾಗದಲ್ಲಿಮಡಗಿದ್ದರೆ, ಬೀಜಗಳು

ಮೊಳೆಯುವುದನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಒಂದು ಚಿಮ್ನಿಯೊಳಗೆ ಕಾಗದವನ್ನು ಸುರುಳಿ ಮಾಡಿಟ್ಟು ಅದರೊಳಗೆ ಮರದ ಹುಡಿಯನ್ನು ತುಂಬಿ, ಕಾಗದಕ್ಕೂ ಕನ್ನಡಿಗೂನಡುವೆ 131 ನೇ ಪಟದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿರುವಂತೆ ತೇವವಾಗಿ ಮಾಡಿ, ಬೀಜಗಳನ್ನು ಸಿಕ್ಕಿಸಿಟ್ಟರೆ, ಮೊಳೆಬಿಡುವುದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದು ಸುಲಭವು.




ಪಟ 132.—ಪಾರಿವಾಳದ ಬೀಜವು ಮೊಳೆಯುವ ವಿಧ

1. ಎರಡುದಿವಸದ ಮೊಳೆ. 2, 3, 4. ಇವು ನಾಲ್ಕು ದಿವಸದಮೊಳೆಗಳು. 5. ಒಂದು ಅಂಕುರದಳವನ್ನು ತೆಗೆದು ಬಿಟ್ಟಮೊಳೆ.

ಮೊದಲು ಮೊದಲು ಬೀಜದಲ್ಲಿರುವ ಗೆರೆಗೆ ಮೇಲಾಗಿ, ಬೀಜತ್ವಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಒಂದುಸೀಳು ಉಂಟಾಗುವುದು. ಈ ಮಾರ್ಗವಾಗಿ ಮೊಳೆಯ ಅಡಿಭಾಗವು ಹೊರಕ್ಕೆಬರುವುದು. ಹೀಗೆ ಬರುವಮೊಳೆಯ ಅಡಿಭಾಗವು ಯಾವಾಗಲೂ ನೆಲವನ್ನು ಹುಡುಕಿಕೊಂಡೇ ಹೋಗುವುದು.

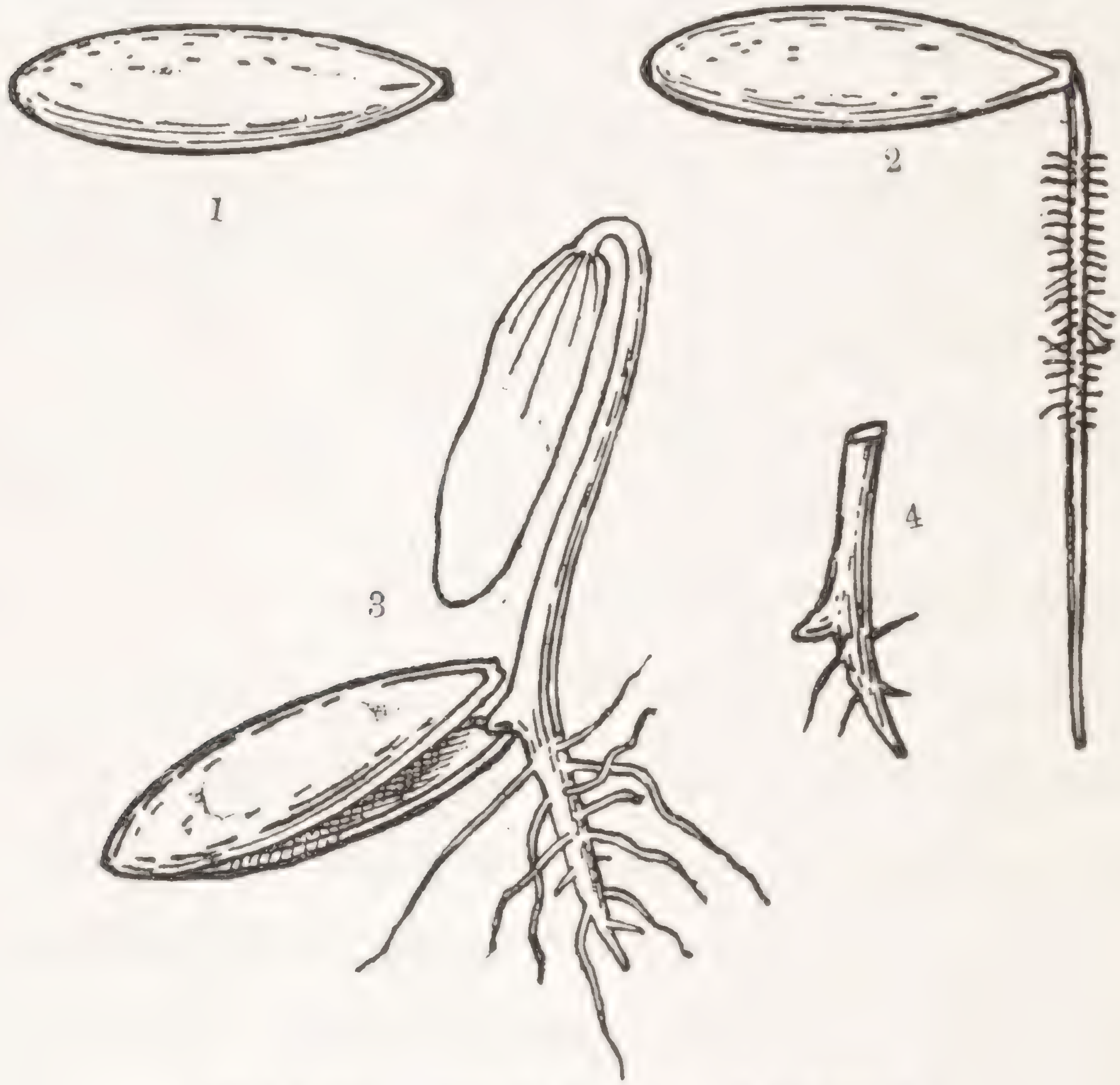
ಬೀಜವನ್ನು ಯಾವವಿಧವಾಗಿಟ್ಟರೂ, ಮೊಳೆಯ ಕೆಳಭಾಗವು ಭೂಮಿಯಕಡೆಗೆ ಅಧೋಮುಖವಾಗಿಯೇ ಬೆಳೆಯುತ್ತಾ ಹೋಗುವುವು. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಗಾಜಿನಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಳಗೆ ಕಾಣಿಸಿರುವ ಬೀಜವೂ, 132 ನೆಯ ಪಟದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿರ ತಕ್ಕವುಗಳಲ್ಲಿ 1, 2 ನೆಯ ಚಿತ್ರದ ಬೀಜಗಳೂ, ಉದ್ದುದ್ದವಾಗಿ ಇಡಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದರೂ, ಮೊಳೆಯ ಕೆಳಗಿನ ಕೊನೆಯು ಭೂಮಿಯಕಡೆಯನ್ನೇ ಹುಡುಕಿಕೊಂಡು ಕೆಳಮುಖವಾಗಿಯೇ ಬೆಳೆಯುವದನ್ನುನೋಡಿರಿ. ಕೊಳವೆಯ ಮೇಲುಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿರುವ ಬೀಜವೂ, 132 ನೆಯ ಪಟದಲ್ಲಿ 3 ನೆಯ ಚಿತ್ರದ ಬೀಜವೂ, ಅಡ್ಡಡ್ಡಲಾಗಿ ಇಡಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದರೂ, ಮೊಳೆಗಳು ಅಧೋಮುಖವಾಗಿಯೇ ಬೆಳೆದು ಬರುವುದೆಂದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ತಿಳಿಯುವುದು. ನಾಲ್ಕನೆಯ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿದ ಬೀಜದಲ್ಲಿ, ಮೊಳೆಯಕೆಳಭಾಗವು ಅಧೋಮುಖವಾಗಿ ಹೋಗುವದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಎರಡು ಮೂರುಸಾರಿ ಬಾಗಿರುವುದು. ಬೀಜವು ಎರಡು ಮೂರಾವೃತ್ತಿ ತಿರುಗಿಸಿಡಲ್ಪಟ್ಟುದರಿಂದ, ಮೊಳೆಯ ಕೆಳತುದಿಯು ಅಧೋಮುಖವಾಗಿ ಹೋಗುವ ಪ್ರಯತ್ನದಿಂದ ಬಾಗುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುವು. ಎಷ್ಟೆಷ್ಟುಸಲ ಹೇಗೆ ಹೇಗೆ ಬದಲಾಯಿಸಿ ತಿರುಗಿಸಿಟ್ಟರೂ, ಮೊಳೆಯ ಕೆಳಭಾಗವು ಭೂಮಿಯನ್ನೇ ಹುಡುಕಿಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತಿರುವುದು. ಮೊಳೆಯ ಅಡಿಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಕೂಚಾದ ತುದಿಯು ಒಡೆದುಹೋದರೆ, ಆ ಮೇಲೆ ಮೊಳೆಯು ಭೂಮುಖವಾಗಿ ಹೋಗುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ದೊಡ್ಡಮರಗಳು, ಗಿಡಗಳು ಇವುಗಳ ಬೇರುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಎಳೇ ಬೇರುಗಳ ತುದಿಗಳೂ, ಭೂಮಿಯನ್ನು ನೋಡುತ್ತಲೇ ಬೆಳೆಯುವುವು. ಬೇರುಗಳಿಗೆ ಈ ಸ್ವಭಾವವು ಅತ್ಯವಶ್ಯವಾದ ಗುಣವಾಗಿರುವುದು. ಗಿಡಗಳ ಬೆಳೆವಳಿಕೆಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿರುವುದಕ್ಕಾಗಿ, ಬೇರುಗಳಿಗೆ ಈ ಗುಣವು ಇದ್ದೇ ಇರಬೇಕಾಗಿದೆ. ಅಂಕುರದ ಕೆಳಗಿನ ದಂಟು ಉದ್ದವಾಗಿಬೆಳೆದು ದೊಡ್ಡದಾದಮೇಲೆ, ಅಂಕುರದಳಗಳ ಒಳ

ಗಡಗಿರುವ ಅದರ ಮೇಲಿನದಂಟೂ ಬೆಳೆಯಲಾರಂಭಿಸುವುದು. ಅಂಕುರದ ಕೆಳದಂಟು ಭೂಮಿಯನ್ನು ಹುಡುಕಿಕೊಂಡೇ ಹೋಗುವಂತೆ, ಅದರ ಮೇಲಿನದಂಟು ಭೂಮಿಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು, ಬೆಳಕನ್ನೂ ಗಾಳಿಯನ್ನೂ ಹುಡುಕಿಕೊಂಡು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಎದ್ದು ಊರ್ಧ್ವಮುಖವಾಗಿಯೇ ಬೆಳೆಯುವುದು.

132ನೆಯ ಪಠದಲ್ಲಿ ಐದನೆಯದಾಗಿ ತೋರಿಸಿರುವಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ, ಅಂಕುರದಳವು ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವ ರೀತಿಯೂ, ಅಂಕುರದ ಮೇಲಿನ, ಮತ್ತು ಕೆಳಗಿನ ದಂಟುಗಳೂ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಾಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುವು. ಅಂಕುರದಳದಲ್ಲಿ ದಂಟು ಸೇರಿರುವಜಾಗಕ್ಕೆ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇರುವುದೇ ಮೊಳೆಯ ಕೆಳಭಾಗವು; ಎಂದರೆ ಕೆಳಗಿನದಂಟು. ಬೀಜದಳದ ಮೇಲೆ ನಿಂತಿರುವುದೇ ಅಂಕುರದ ಮೇಲಿನ ದಂಟು. ಅಂಕುರದ ಮೇಲಿನ ದಂಟಿನಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಎಳೇ ಎಲೆಗಳೆರಡು ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುವುದನ್ನೂ ನೋಡಿರಿ.

ಪಾರಿವಾಳದ ಬೀಜಗಳನ್ನಾಗಲಿ, ಬೇರೆ ಯಾವ ಬೀಜಗಳನ್ನಾಗಲಿ, ನೆಲದಲ್ಲಿ ನಟ್ಟು, ನೀರು ಸುರಿಯುತ್ತಾಬಂದರೆ, ನಾಲ್ಕೈದು ದಿನಗಳಮೇಲೆ ಮೊಳೆಗಳು ಕೊಕ್ಕೆಯಂತೆಬಗ್ಗಿ, ನೆಲವನ್ನು ಭೇದಿಸಿಕೊಂಡು ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುವುದು. ಈ ಕೊಕ್ಕೆಯಂತಿರುವ ಭಾಗವು ಅಂಕುರದ ಕೆಳಗಿನದಂಟೇ. ಹೀಗೆ ಬಗ್ಗಿರುವುದು ಭೂಮಿಯನ್ನು ಭೇಧಿಸಿಕೊಂಡು ಬರುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿಧೆ. ಈ ಕೊಕ್ಕೆಯು ಸ್ವಲ್ಪ ಸ್ವಲ್ಪವಾಗಿ ಉದ್ದವಾಗುತ್ತಾ ಅದರ ಒಂದುಮೊನೆಯು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿನಿಲ್ಲುವುದು. ಮತ್ತೊಂದು, ಅಂಕುರ ದಳಗಳೊಡನೆ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಹೊರಕ್ಕೆ ಎದ್ದುಬರುವುದು. ಹೀಗೆ ಬೆಳೆಯು ದದರಿಂದ ಕೆಳದಂಟು, ಮೇಲಿನದಂಟು ಇವೆರಡೂ ದಂಡಾಕಾರವಾಗಿ ಉದ್ದವಾಗುವುದು. ನೆಲವು ಕಠಿನವಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಬೀಜತ್ವಕ್ಕು ಒಳಗೇನಿಂತು ಬಿಡುವುದು. ಮಣ್ಣು ಮೃದುವಾಗಿದ್ದರೆ, ಅಂಕುರ ದಳದೊಡನೆ ತ್ವಕ್ಕೂ ಸೇರಿಕೊಂಡು,ದಳಗಳು ವಿಭಾಗಹೊಂದುವಾಗ ಬಿದ್ದು ಹೋಗುವುದುಂಟು. ಬೀಜದಳಗಳು ಬೇರೆ

ಯಾಗಿ ವಿಭಾಗಹೊಂದಿದ ಮೇಲೆ, ಅಂಕುರದ ಮೇಲ್ದಂಟು ಬೆಳೆದು ಉದ್ಭವಾಗುವುದು. ಅಂಕುರದ ಕೆಳದಂಟಿನಿಂದ ಬೇರುಗಳು ಬಹಳವಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವುದರಿಂದ, ಅದರ ಮೂಲಕ ಭೂಮಿಯ ನೀರು ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಸೇರುವುದು.




ಪಟ 133.—ಸೌತೇಬೀಜವೂ ಮೊಳೆಗಳೂ.

1. ಬೀಜ 2. ಎಳೇಮೊಳಕೆ. ಮೊಳೆಯ ಅಂಕುರ ದಳಗಳು ಬೀಜದೊಳಗೇ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುವುವು. ಬೇರಿನೊಳಗೆ ರೋಮಗಳನ್ನು ನೋಡಿರಿ. 3. ಬೆಳೆದಮೊಳಕೆ. ಇದರ ಅಂಕುರದಳಗಳು ದಂಟೊಳಗಿನ ಒಂದು ಗಂಟಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ, ಬೀಜದ ಮಾಟೆಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಹೊರಕ್ಕೆ ಬಂದಿರುವುದು. 4. ದಂಟಿನಲ್ಲಿರುವ ಗಂಟು. ಇದು ಬೀಜದ ಅಡಿಯ ಮಾಟೆಯನ್ನು ಮೊಳೆಬಡಿದಂತೆ ಭೇದಿಸಿರುವುದನ್ನು ಬೆಳೆದ ಮೊಳೆಯಲ್ಲಿ ನೋಡಿರಿ.

ಗಿಡಗಳು ಬೆಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಅಂಕುರದಳ ಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರು ವುದರಿಂದ, ಮೊಳೆಯು ಬಹುವೇಗವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಹಸುರೆಲೆಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುವುವು. ಎಲೆಗಳುಂಟಾಗಿ ಅವುಬೆಳೆದಷ್ಟೂ ಅಂ ಕುರದಳಗಳು ಸುರುಗಿ ಕೊಳ್ಳುತ್ತಾಬರುವುವು. ಎಲೆಗಳುಂಟಾದ ಕೂಡಲೆ ಅವುಗಳೇ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುವು. ಆದುದರಿಂದ ಮೊಳೆಗಳಿಗೆ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಬೇಕಾದುದು ಎಲೆಗಳು ಹೊರಟು ಬರುವವರೆಗೆ ಮಾತ್ರವೇ.

ಪಾರಿವಾಳದ ಸಸಿಯಲ್ಲಿ ಅಂಕುರ ದಳಗಳಾದಮೇಲೆ ಉಂಟಾಗುವ ಮೊದಲನೇ ಎಲೆಗಳ ಜತೆಯು, ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಇತರ ಎಲೆಗಳಿಗಿಂತ ವ್ಯತ್ಯಾ ಸವುಳ್ಳುವು ಗಳಾಗಿರುವುವು. ಮೊದಲು ಉಂಟಾಗತಕ್ಕ ಎಲೆಗಳಜತೆಯು ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಪತ್ರವಾಗಿರುವುದು. ಇದಕ್ಕೆಮೇಲೆ ಆಗತಕ್ಕ ಎಲೆಗಳಪತ್ರವು ಮೂರಾಗಿಭಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟು, ಭಿನ್ನಪತ್ರಗಳಾಗಿರುವುವು. ಭಿನ್ನ ಪತ್ರಗಳುಳ್ಳ ಎಲೆಗಳುಂಟಾಗ ತಕ್ಕ ಕೆಲವುಗಿಡಗಳ ಮೊಳೆಗಳಲ್ಲಿ, ಮೊದಲುಂಟಾಗತಕ್ಕ ಎಲೆಗಳು ಆಮೇಲೆ ಉಂಟಾಗತಕ್ಕವುಗಳಂತಿರದೆ ಬೇರೆಯಾಗಿರುವುದುಂಟು. ಹೀಗೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿಲ್ಲದೆ ಎಲ್ಲಾ ಎಲೆಗಳೂ ಒಂದೇ ವಿಧವಾಗಿ ಕೆಲವುಗಿಡಗಳ ಲ್ಲಿರುವುದನ್ನೂ ನೋಡಬಹುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣವಾಗಿ ಹುಣಿಸೇಸಸಿ ಯನ್ನು ಹೇಳಬಹುದು. ಹುಣಿಸೇ ಬೀಜದ ಅಂಕುರದಳಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲುಂ ಟಾಗುವ ಎಲೆಗಳ ಜೋಡಿಯೂ, ಆಮೇಲೆ ಉಂಟಾಗತಕ್ಕವೂ ಒಂದೇ ಬಗೆ ಯಾಗಿರುವುವು. ಪ್ರಾಯಿಕವಾಗಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಪತ್ರಗಳುಳ್ಳ ಗಿಡಗಳ ಸಸಿಯಲ್ಲಿ ಈ ವಿಧವಾದ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿರವು.

ದ್ವ್ಯಂಕುರದಳಗಳುಳ್ಳ ಬೀಜಗಳು ಮೊಳೆಯುವುದು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಪಾರಿವಾಳದ ಬೀಜವು ಮೊಳೆಯುವ ರೀತಿಯನ್ನೇ ಅನುಸರಿಸಿದ್ದರೂ, ಕೆಲವು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿರುವುದೂ ಉಂಟು. ಅದುದರಿಂದ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಬೀಜಗಳು ಮೊಳೆಯುವುದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದುತ್ತಮ. ಕುಂಬಳ, ಸೌತೆ, ಗಣಿಕೆ, ಮುಂತಾದ ಮೊಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಕುರದಳವು ಎಲೆಗಳಂತೆಯೇ ಬೆಳೆಯುವುವು. ಮೊಳೆಯು ಹೊರಡುವ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಬೀಜಗಳು ಸುರುಗಿರುವುವು. ಸುರುಗಿದ ಆ ಕಡೆಯಲ್ಲಿಯೆ ಅಂಕುರದ ಕೆಳದಂಟು ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುವುದು. ಈ ದಂಟು ಬೆಳೆದಹಾಗೆಲ್ಲ ಬೀಜದಲ್ಲಿ ಸುರುಗಿದ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಸಮೀಪವಾಗಿ, ಇದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಉಬ್ಬುಂಟಾಗುವುದು. ಈ ಉಬ್ಬಿದ ಭಾಗವು ಅಥವಾ ಗಂಟು ಬೀಜದ ಪಾಟೆಯನ್ನು ಒಂದುಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಎಂದರೆ, ಅದರ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒತ್ತುತ್ತಿರುವುದು. ಒಳಗಿರುವ ಅಂಕುರ ದಳಗಳು ಬೆಳೆಯುವುದರಿಂದ ಅವು ಪಾಟೆಯ ಮೇಲು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒತ್ತುವುವು. ಇದರಿಂದ ಪಾಟೆಯು ಸೀಳಲ್ಪಟ್ಟು ರಂಧ್ರವು ದೊಡ್ಡದಾಗುವುದು. ಅಂಕುರ ದಳಗಳು ಆ ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕವಾಗಿ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುವುವು. ಬೀಜದ ಪಾಟೆಯು ನೆಲ



ಪಟ 134.--ಸೌತೇಸಸಿ.

ಇದರಲ್ಲಿ ಅಂಕುರ ದಳಗಳು ಎಲೆಗಳಂತೆ ಇರುವುದನ್ನು ನೋಡಿರಿ.

ದಲ್ಲಿಯೇ ನಿಂತು ಹೋಗುವುದು. ಮೊಳೆಯು ದಂಟಿನಲ್ಲಿ ಈ ಗಂಟು ಉಂಟಾಗದೇ ಹೋದರೆ, ಮೇಲಿನಪಾಟಿಯು ಒಡೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಮಾರ್ಗವೇ ಇಲ್ಲ. ಅಂಕುರದಳಗಳೂ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬಾರದೆ ಒಳಗೇ ಅಡಗಿಹೋಗುವುವಲ್ಲವೆ?

ಹೂವರಳಿ, ಹರಳು ಈ ಬೀಜಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಕುರ ಚ್ಛದನವಿರುವು ದರಿಂದ ಅಂಕುರದಳಗಳು ಕಠಿನವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಎಲೆಗಳಂತೆಯೇ ಬಹಳ



ಪಟ 135.—ಹೊನ್ನೆಯ ಮೊಳೆಗಳು.

ಮೃದುವಾಗಿರುವುವು. ಅಂಕುರದಳಗಳು ಹೂವರಳಿಯ ಬೀಜದಲ್ಲಿ ಹಲವು ಮಡಿಕೆಗಳುಳ್ಳುವಾಗಿಯೂ, ಹರಳಿನ ಬೀಜದಲ್ಲಿ ಮಡಿಕೆಗಳಿಲ್ಲದೆಯೂ ಇರುವುವು. 101, 120 ಪಟಗಳನ್ನು ನೋಡಿರಿ. ಮೊಳೆಯು ಬೆಳೆದು ಅಂಕುರದಳಗಳು ಹೊರಕ್ಕೆ ಬಂದಕೂಡಲೆ ಹಸುರು ಬಣ್ಣವುಂಟಾಗುವುದು. ಬೆಳಕು ತಗುಲಿದಷ್ಟೂ ಹಸುರುಬಣ್ಣವು ಹೆಚ್ಚುತ್ತ ಎಲೆಗಳಂತೆಯೇ ಆಗಿಬಿಡುವುವು.

ಅಂಕುರಚ್ಛದನ ವಿರುವುದರಿಂದಲೇ ಅಂಕುರದಳಗಳು ಬೆಳೆಯುವುವು. ಅವು ಬೆಳೆದ ಹಾಗೆಲ್ಲ ಅಂಕುರ ಚ್ಛದನವು ಕಡಿಮೆ ಯಾಗುತ್ತಲೇ ಬರುವುವು. ಅಂಕುರ ಚ್ಛದನವಿಲ್ಲದ ಕೆಲವು ಬೀಜಗಳಲ್ಲಿ, ಎಲೆಗಳು ಬೆಳೆದಹಾಗೆಲ್ಲ ಅಂಕುರದಳಗಳು ಕ್ಷಯಿಸಿ ಹೋಗುವುವು. ಅಂಕುರಚ್ಛದನವುಳ್ಳವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಕುರವು ಬೆಳೆದು, ಎಲೆಗಳಂತೆ ಹಸುರು ಬಣ್ಣವನ್ನು ಹೊಂದಿ, ಎಲೆಗಳು ಮಾಡುವ ಕೆಲಸವನ್ನೂ ಮಾಡುವುದಕ್ಕಾರಂಭಿಸುವುದು.

ಹೊನ್ನೆ, ಮಾವು ಈ ಬೀಜಗಳೂ ದ್ವ್ಯಂಕುರ ದಳ ಬೀಜಗಳೇ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬೀಜಗಳು ಬೀಜಕೋಶದ ಒಳಗಿನ ಭಾಗವಾದ ವಾಟೆಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಹೊನ್ನೆ, ಮಾವು ಈ ಬೀಜಗಳು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ನೆಡಲ್ಪಟ್ಟ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕ ಸೀಳುಂಟಾಗುವುದು. ಮೊಳೆಯ ಕೆಳದಂಟಿನ ತುದಿಯು ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುವುದ ರಿಂದಲೇ ಹೀಗೆ ಸೀಳುಂಟಾಗುವುದು. ಇದು ಭೂಮಿಯೊಳಗೆ ಊರಿ, ಬೇರುಗಳುಂಟಾದ ಮೇಲೆ, ಬೀಜದೊಳಗಿನ ಮೇಲುದಂಟು ಆಸೀಳಿನಮಾರ್ಗವಾಗಿ ಹೊರಕ್ಕೆಬಂದು, ಭೂಮಿಯನ್ನು ಭೇಧಿಸಿಕೊಂಡು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಏಳುವುದು. ಈ ಭಾಗವು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿರುವಾಗ ಕಡ್ಡಿಯಂತೆ ಕಠಿನವಾಗಿರುವುದು. ಅದು ಹೊರಕ್ಕೆ ಬಂದ ಮೇಲೆಯೇ ಎಲೆಗಳುಂಟಾಗುವುವು. 135 ನೆಯ ಪಟವನ್ನು ನೋಡಿರಿ. ಬೀಜದೊಳಗಿರುವ ಅಂಕುರ ದಳಗಳು ವಾಟೆಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಅಂಕುರ ದಳಗಳು ಅಂಕುರದ ದಂಟಿನೊಡನೆ ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ, ಅಂಕುರ ದಳದಲ್ಲಿರುವ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ದಂಟಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರವೇಶಿಸುವುವು. ಮತ್ತು ಅಂಕುರ ದಳಗಳು ಬಹಳ ದೊಡ್ಡ ದಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಹಲವು ಎಲೆಗಳುಂಟಾಗುವ ವರೆಗೂ, ದಂಟು, ಬೇಕಾದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಇವುಗಳ ಮೂಲಕ ಗ್ರಹಿಸುವುದು. ಮಾವಿನ ಬೀಜದಲ್ಲಿಯೂ, ಹೊನ್ನೇಬೀಜದಲ್ಲಿಯೂ, ಮೊಳೆಯು ಬಹಳ ಚಿಕ್ಕದಾದುದರಿಂದ, ಸೀಳಿನಮಾರ್ಗವಾಗಿ ಹೊರ

ಬಿದ್ದ ಮೇಲೆ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಎಲೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದುವುವು. ಮಾವಿನಬೀಜದಲ್ಲಿ ಅಂಕುರದಳವು ಬಹಳ ಮಂದವಾಗಿರುವುದರಿಂದಲೂ, ಆಹಾರಪದಾರ್ಥವು ಬಹಳವಾಗಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದರಿಂದಲೂ, ಮೇಲಿನ ಮೊಳೆಯು ಒಡೆದು ಕೆಟ್ಟು ಹೋದರೂ, ಬೇರೆ ಹೊಸಮೊಳೆಗಳು ಹೊರಡುತ್ತಿರುವುವು.



ಪಟ 136.—ಮಾವಿನ ಸಸಿ.

ಅಂಕುರ ದಳಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಘನವಾಗಿಲ್ಲದುವುಗಳಲ್ಲಿ, ಇವು ಬೀಜತ್ವಕ್ಕನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಹೊರಕ್ಕೆ ಹೊರಡುವುವು. ಏಕಾಂಕುರ ದಳ ಬೀಜಗಳು ಪ್ರಾಯಕವಾಗಿ ಅಂಕುರಛ್ಛದನವನ್ನು ಹೊಂದಿದುವುಗಳೇ. ಮತ್ತು ಆಬೀಜಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಕುರದಳವೂ ಒಂದೇ ಇರುವುದು. ಈ ಬೀಜಗಳು ಮೊಳೆಯುವ ರೀತಿಯನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳ ಬೇಕಾದರೆ, ಈಚಲು ಬೀಜವನ್ನು ಉದಾಹರಣವಾಗಿ ತೆಗೆದು ಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಈಚಲುಬೀಜವು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿಯೇ ನಿಂತು, ಬಹಳ ನಿದಾನವಾಗಿ ಮೊಳೆತು, ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುವುದು. ಆ ಬೀಜದ ಸಮವಾದ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ, ನಡುವೆ ಇರುವ ಮೊಳೆಯು ಕೆಳತುದಿಯು, ಹೊರಕ್ಕೆ ಹೊರಟು ಬೆಳೆದು, ನೆಲದೊಳಗೆ ನುಗ್ಗಿ ಹೋಗುವುದು. ಅಂಕುರದಳವುಮಾತ್ರವೇ ಬೀಜದೊಳಗೆ ನಿಂತಿರುವುದು. ಇತರ ಭಾಗಗಳಷ್ಟೂ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬಂದುಬಿಡುವುವು. ಮೊಳೆಯು ಕೆಳತುದಿಯು ಉದ್ದವಾಗಿ ಬೆಳೆದಮೇಲೆ, ದಪ್ಪನಾಗುವುದು. ಕೆಳಮುಖವಾಗಿ ಹೋಗುವ ಕೆಳಗಿನ ಪಂಟಿನಲ್ಲಿ ಬೇರುಗಳುಂಟಾಗುತ್ತಿರುವಾಗಲೇ, ಮೊಳೆಯು ಮೇಲುದಂಟು ಬೆಳೆದು ಭೂಮಿಯನ್ನು ಭೇದಿಸಿಕೊಂಡು, ಒಂದು ಕಡ್ಡಿಯಂತೆ

ಹೊರಕ್ಕೆ ಒಂದು, ಎಲೆಗಳಾಗಿ ಹರಡಿಕೊಳ್ಳುವುವು. ದಂಟು ಉದ್ದವಾಗು ವುದೂ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುವುದೂ ಬಹಳ ಸಾವಕಾಶವು. ಈ ಬೀಜದಲ್ಲಿ ಅಂಕು ರಚ್ಛದನವು ಬಹಳ ಘಟ್ಟಿಯಾಗಿದ್ದರೂ, ಮೊಳೆಯು ಬೆಳೆಯಲಾರಂಭಿಸಿದ



ಪಟ 137.—ಈಚಲು ಮೊಳೆಗಳು.

ಕೂಡಲೆ, ಅದು ಕರಗಲಾರಂಭಿಸುವುದು. ಕೆಲವು ದಿವಸಗಳಿಗೆ ಮೇಲೆ ಬೀಜದೊಳಗಿನ ಅಂಕುರಚ್ಛದನವು ಮೃದುವಾಗಿಬಿಡುವುದು. ಅಂಕುರಚ್ಛ

ದನದಲ್ಲಿರುವ ಆಹಾರಪದಾರ್ಥಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಅಂಕುರದಳದ ಮಾರ್ಗವಾಗಿ, ಮೊಳೆಗೆ ಹೋಗಿಸೇರುವುದು.

ಏಕಾಂಕುರದಳ ಬೀಜಗಳು ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಈಚಲು ಬೀಜದಂತೆಯೇ ಮೊಳೆಯುವುವು. ಅಂಕುರಚ್ಛದನವು ಏಕಾಂಕುರ ದಳ ಬೀಜಗಳಲ್ಲಿಲ್ಲ ಇರುವುದರಿಂದ, ಅಂಕುರದಳವು ಬೀಜದಲ್ಲಿ ನಿಂತಿರುವುದು. ಬೀಜವೂ ದಾರಿಗಾಣದೆ ಭೂಮಿಯೊಳಗೆಯೇ ನಿಂತುಬಿಡುವುದು.

ಬೀಜಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರಪದಾರ್ಥಗಳು ಅಂಕುರದಳಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಅಂಕುರಚ್ಛದನದಲ್ಲಿಯೂ ಸೇರಿರುವುವು. ಈ ಪದಾರ್ಥಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗದ ಹಿಟ್ಟಿನ ರೇಣುಗಳಾಗಿಯಾಗಲಿ, ಅಥವಾ ಅದರಂತಿರುವ ಬೇರೆ ಪದಾರ್ಥಗಳಾಗಿಯಾಗಿಯಾಗಲಿ, ಇರುವುವು. ಬೀಜಗಳು ಮೊಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ನೀರು, ಪ್ರಾಣವಾಯು, ಸ್ವಲ್ಪ ಉಷ್ಣ, ಮುಂತಾದವು ಅವಶ್ಯಕವು. ಕೆಲವುಗಳಲ್ಲಿ ಬೀಜಗಳಿಗೆ ನೀರು ಸುಲಭವಾಗಿ ಸೇರುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಕೆಲವು ಸಾಧನಗಳು ಏರ್ಪಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುವು. ಪಾರಿವಾಳದ ಬೀಜದಲ್ಲಿರುವ ಗೆರೆಯು ಈ ವಿಧವಾದ ಸಾಧನವೇ. ಬೀಜತ್ವಕ್ಕು ಕೂಡ, ಅದರಬಾಯಿರುವ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಮೃದುವಾಗಿಯೂ, ಇತರಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಠಿನವಾಗಿಯೂ ಇರುವುದು. ಮತ್ತು ಆ ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿಸೇರಿರುವ ಬಿಳೀ ಪದಾರ್ಥವೂ ನೀರನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಹೊಂದಿರುವುದು. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗದಹಾಗೆ ಅಂಟುಪದಾರ್ಥದಿಂದ ಅದರ ಬಾಯನ್ನು ಮರೆಯಿಸಿಟ್ಟರೆ, ಬೀಜದಲ್ಲಿ ಬಹುದಿವಸಗಳವರೆಗೆ ನೀರು ಒಳಕ್ಕೆ ಸೇರದು.

ಬೀಜಗಳು ಮೊಳೆಯಲಾರಂಭಿಸಿದ ಕೂಡಲೆ, ಬೀಜದೊಳಗಣ ಜೀವಾಣುವು ಈ ಆಹಾರಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಕರಗುವ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸುವದು. ಹೀಗೆ ಮಾರ್ಪಟ್ಟ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಮೊಳೆಯು ತನ್ನ ಬೆಳೆವಳಿಕೆಗೆ ಉಪಯೋಗ ಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ನಾವು ತಿನ್ನುವ ಧಾನ್ಯಗಳಲ್ಲಿ

ಯೂ, ಬೇಳೆ ಮುಂತಾದುವುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಈ ಹಿಟ್ಟಿನ ರೇಣುಗಳು ತುಂಬಿರುವುವು. ಮೊಳೆಯು ಮೊಳೆಯುವಾಗ ಈ ಪದಾರ್ಥವು ಅದಕ್ಕೆ ಆಹಾರವಾಗುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದು.

ಗೆಡ್ಡೆ ಗೆಣಸುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕೂಡ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಹಿಟ್ಟಿನರೇಣುಗಳು ತುಂಬಿರುವುವು. ಗೆಣಸುಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಪುಡಿಮಾಡಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿಸಿದರೆ ಅದರ ಬಿಳುಪಾದ ಹಿಟ್ಟಿನ ಪುಡಿಯು ನೀರಿನ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹರಡಿ ಬಿದ್ದಿರುವುದು. ಆರರೋಟ್ಟಿನ ಹಿಟ್ಟು, ಆ ಗೆಣಸುಗಳಿಂದ ತೆಗೆದ ಹಿಟ್ಟಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಪದಾರ್ಥವೇ ಆಗಿರುವುದು. ಈ ಹಿಟ್ಟಿನ ರೇಣುಗಳು ಉಂಟಾಗತಕ್ಕ ರೀತಿಯನ್ನೂ, ಅವುಗಳ ಸ್ವಭಾವವನ್ನೂ, ಮುಂದೆ 14 ನೆಯ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿ ಹೇಳುವೆವು.

## ೧೧ ನೆಯ ಅಧ್ಯಾಯ.

### ಗಿಡಗಳ ಜಾತಿಯನ್ನು ವಿಭಾಗಿಸುವ ಕ್ರಮ.

ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿರುವ ಓಷಧಿಗಳು ಎರಡು ಬಗೆಯಾಗಿರುವುವು.

ಅವು ಪುಷ್ಪಿಸತಕ್ಕ ಓಷಧಿಗಳೆಂದೂ, ಪುಷ್ಪಿಸದೇ ಇರತಕ್ಕವುಗಳೆಂದೂ ಎರಡುಬಗೆ. ಇದುವರೆಗೆ ನಾವು ಪರಿಶೋಧಿಸಿದ ಓಷಧಿಗಳೆಲ್ಲವೂ ಪುಷ್ಪಿಸತಕ್ಕವುಗಳೇ. ಅಣಬೆ, ಪಾಚಿ, ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಗಿಡಗಳೆಲ್ಲಾ ಹೂಬಿಡತಕ್ಕವುಗಳಲ್ಲ. ಇದುವರೆಗೆ ನಾವು ಪುಷ್ಪಿಸುವ ಗಿಡಗಳನ್ನೇ ಪರಿಶೋಧಿಸುತ್ತಾ ಬಂದುದರಿಂದ, ಇವುಗಳನ್ನು ಕುಟುಂಬಗಳಾಗಿಯೂ, ಜಾತಿಗಳಾಗಿಯೂ, ಕೂಟಗಳಾಗಿಯೂ ವಿಭಾಗಿಸುವ ಕ್ರಮವನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಯತ್ನಿಸೋಣ.

ಬೀಜಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು, ಏಕಾಂಕುರ ದಳಗಳುಳ್ಳವೆಂದೂ, ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು, ದ್ವ್ಯಂಕುರ ದಳಗ ಳುಳ್ಳವೆಂದೂ,ನಮಗೆ ಹಿಂದೆಯೇ ತಿಳಿದಿರುವುದು. ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನೇ ಆಧಾರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು, ಪುಷ್ಪಿಸುವ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಏಕಾಂಕುರ ದಳಬೀಜಕಗಳು (Monocotyledons ), ದ್ವ್ಯಂಕುರ ದಳ ಬೀಜಕಗಳು (Dicotyledons) ಎಂದು ಎರಡು ವಿಧವಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸುವುದು ಯುಕ್ತವು. ಈ ಎರಡು ಭೇದಗಳಿಗೂ, ಬೀಜಗಳ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ, ಬೇರೆ ಅಂಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಭೇದಗ ಳಿರುವುವು. ಈ ಭೇದ ಗಳಾವುವೆಂದು ತಿಳಿಯಲು ನಾವು ಕೆಲವು ಏಕಾಂಕುರದಳಬೀಜವುಳ್ಳ ಓಷಧಿಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ನೋಡಬೇಕು.



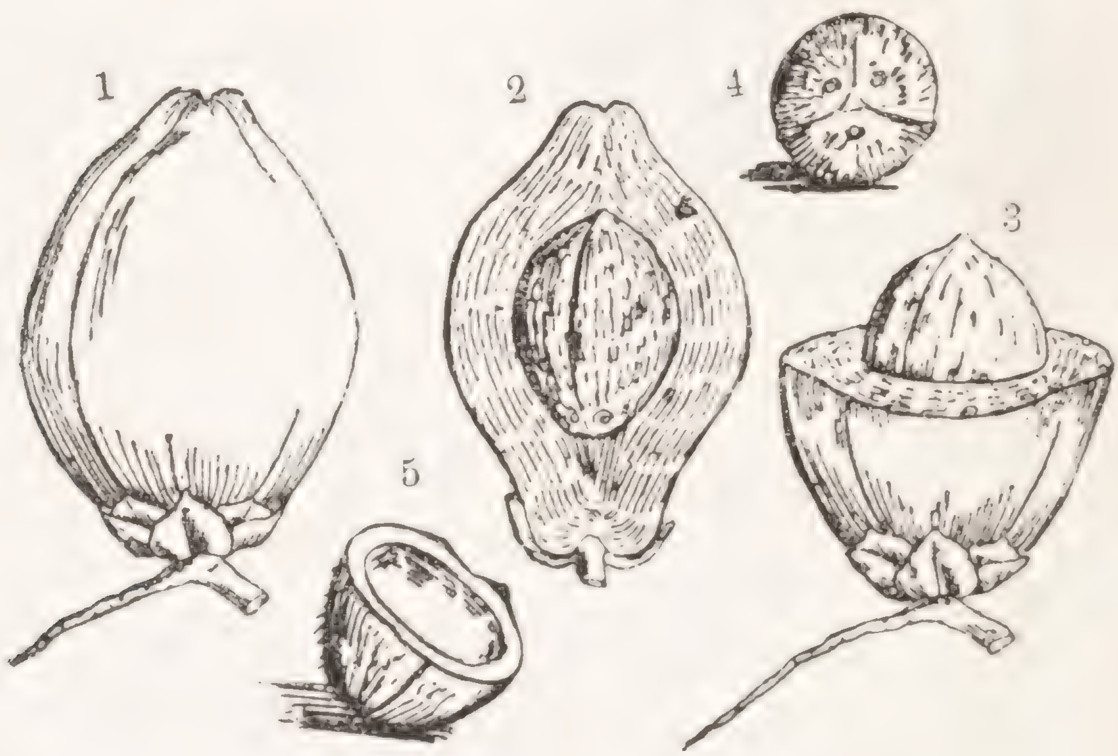

ಪಟ 138.—ತೆಂಗಿನ ಹೂಗೊನೆ.

1 ಹೊಂಬಾಳೆ 2 ಗೊನೆಯ ಒಂದು ಕವಲು. 3-4 ಗಂಡು ಹೂಗಳು.

ತೆಂಗು, ಓಲೆ, ಈಚಲು, ಶಿವಶಕ್ತಿಬಳ್ಳಿ, ಇವೆಲ್ಲವೂ ಏಕಾಂಕುರದಳ ಬೀಜಕಗಳೇ ಆದುದರಿಂದ, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸೋಣ. ತೆಂಗಿನ ಹೂವು ಕವಲು ಗೊನೆಗಳಾಗಿ ಉದ್ಭವಿಸಿ,ಕೆಲವುಕಾಲ ಹೊಂಬಾಳೆಯ ಒಳಗಡ

ಗಿದ್ದು, ಆಮೇಲೆ ಬೆಳೆದು ಹೊರಕ್ಕೆ ಹೊರಡುವುದು. ಅದರೊಳಗಿನ ಹೂಗಳೂ ಅರಳುವುವು. ಈ ಹೂಗಳು ಚಿಕ್ಕವಾಗಿಯೂ, ಹೆಣ್ಣುಹೂ, ಗಂಡುಹೂ, ಎಂದು ಎರಡಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟು, ಈ ಎರಡೂ ಒಂದೇ ಗೊನೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಇರುವುದುಂಟು. ಗಂಡುಹೂವಿನಲ್ಲಿ, ಹೊರದಳಗಳು ಮೂರೂ, ದಳಗಳು ಮೂರೂ, ಕೇಸರಗಳಾರೂ ಸೇರಿರುವುವು.

ಹೆಣ್ಣು ಹೂಗಳಲ್ಲಿ, ದಳಗಳೂ ಹೊರದಳಗಳೂ ಮೂರುಮೂರೇ ಆಗಿರುವುವು. ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಗೂಡುಗಳಿರುವುವು. ಕಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಪ್ರಾಯಕವಾಗಿ ಒಂದು ಗೂಡೇ ಕಾಣಿಸುವುದು. ಕಾಯಿಯಸಂಗಡ ಹೊರದಳಗಳೂ, ದಳಗಳೂ ಬೆಳೆದು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುವುವು.




ಪಟ 139.—ತೆಂಗಿನಕಾಯಿ.

1. ಒಂದುಕಾಯಿ. 2. ಒಂದುಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಮಟ್ಟೆಯನ್ನು ಸೀಳಿ ತೆಗೆದ ಕಾಯಿ. 3. ಒಂದು ಪಕ್ಕದ ಮಟ್ಟೆಯನ್ನು ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿದ ಕಾಯಿ. 4. ಕಾಯಿಯ ಜುಟ್ಟಿನ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಕಣ್ಣುಗಳು. 5. ಕಾಯಿಯ ಅರ್ಧಹೋಳು.

ವಿಷಹಾರಿ ಗಿಡದ ಹೂಗಳು ಗೊಂಚಲಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುವು. ಈ ಹೂವಿನಲ್ಲಿಯೂ ಪುಷ್ಪದಸುತ್ತುಗಳು ಮೂರುದಳಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದವುಗಳಾಗಿರುವುವು. ಆದರೆ,ದಳ ಮತ್ತು ಪುಷ್ಪಕೋಶ ಇವೆರಡು ಸುತ್ತಗಳೂ,ಕೊಳವೆಗಳಾಗಿ ಸೇರಿಯೂ, ಬಿಳುಪಾಗಿಯೂ ಇರುವುವು. ಈ ಕೊಳವೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಆರು ದಳಗಳನ್ನೂ ಗಮನಿಸಿನೋಡಿದರೆ, ಇವು ಮೂರುಮೂರುದಳಗಗಳುಳ್ಳ ಎರಡು ಸುತ್ತುಗಳೆಂಬುದು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಾಣಿಸುವುದು. ಕೇಸರಗಳೂ ಆರಾಗಿರುವುವು.ಇವುಗಳನ್ನೂ ಎರಡು ಸುತ್ತುಗಳಾಗಿಯೇ ಎಣಿಸಬೇಕು. ಅಂಡಾಶಯವು ನೀಚವಾಗಿರುವುದು.ಇದರಲ್ಲಿಯೂಮೂರುಮನೆಗಳೇ ಇರುವುವು.

ಶಿವಶಕ್ತಿಬಳ್ಳಿಯ ಹೂವಿನಲ್ಲಿಯೂ ವೃತ್ತಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ಮೂರು ದಳಗಳೇ ಇರುವುವು. ಈ ಹೂವಿನಲ್ಲಿ ದಳಗಳೂ ಹೊರದಳಗಳೂ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ವಾಗಿರುವುವು. ಕೇಸರಗಳು ಆರಾಗಿರುವುವು. ಅಂಡಕೋಶವು ಮೇಲಾಗಿರುವುದು.



ಪಟ 140.—ವಿಷಹಾರೀ ಗಿಡದ ಹೂ.
(Crinum asiaticem.)

ಇಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿದ ಈ ಹೂಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆಯೇ, ಏಕಾಂಕುರ ದಳ ಬೀಜವುಳ್ಳ ವೃಕ್ಷ ಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ, ಪುಷ್ಪ ವೃತ್ತಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ಮೂರು ದಳಗಳೇ ಕಾಣುವುವು. ವಿಷಹಾರಿ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಬೇರೆ ಒಂದು ಗಿಡದ ಹೂಗಳ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು 141 ನೇ ಪಟದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿರುವೆವು. ಇದರಲ್ಲಿಯೂ ವೃತ್ತಗಳು ಮೂರುಮೂರು ದಳಗಳನ್ನೇ ಹೊಂದಿರುವುದನ್ನು ನೋಡಿರಿ. ದ್ವ್ಯಂಕುರ ದಳ ಬೀಜವುಳ್ಳ ಗಿಡಗಳ ಹೂಗಳಲ್ಲಿ, ಪ್ರಾಯಕವಾಗಿ, ವೃತ್ತಗಳಲ್ಲಿ ಐದು ಅಥವಾ

ನಾಲ್ಕು ದಳಗಳೇ ಇರುವುವು. ದ್ವ್ಯಂಕುರದಳ ಬೀಜ ವೃಕ್ಷಗಳ ಎಲೆಗಳು ವಿಷಮರೇಖಾ ಪತ್ರಗಳೆನಿಸುವುವು. ಏಕಾಂಕುರದಳ ಬೀಜವೃಕ್ಷಗಳ ಎಲೆಗಳಾದರೋ ಸಮರೇಖಾ ಪತ್ರಗಳೆನಿಸುವುವು. ಎಲೆಗಳು ದಂಟಿನ ಸಂ



ಪಟ 141.—ವಿಷಹಾರಿ ಕುಟುಂಬದ ಮತ್ತೊಂದು ಹೂ.

ಗಡ ಸೇರಿರುವುದರಲ್ಲಿಯೂ ಭೇದಗಳುಂಟು. ಏಕಾಂಕುರದಳ ಬೀಜ ವೃಕ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಎಲೆಗಳ ಸೇರುವೆಯು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದುದು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಇದಿರಿದಿರಾಗಿ ಸೇರಿರುವುದಿಲ್ಲ. ದ್ವ್ಯಂಕುರದಳ ಬೀಜಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬಗೆಯಾದ

ಸೇರುವೆಗಳನ್ನೂ ನೋಡಬಹುದು. ಪರ್ವಪುಚ್ಛಗಳು ಏಕಾಂಕುರದಳ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಪ್ರಾಯಿಕವಾಗಿ ಇವುಗಳ ಎಲೆಯ ಕಾವುಗಳು ಅಡಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಅಗಲವಾಗಿರುವುದು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವು.

ಈ ಎರಡು ವಿಭಾಗಗಳನ್ನೂ ಹೂ, ಕಾಯಿ ಇವುಗಳ ಸ್ವರೂಪವನ್ನೇ ಆಧಾರ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಇನ್ನೂ ಒಳವಿಭಾಗಗಳಾಗಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದುಂಟು.

ದಳವೃತ್ತದ ಸ್ವರೂಪವನ್ನೇ ಆಧಾರವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ದ್ವ್ಯಂಕುರದಳ ಬೀಜಕಗಳನ್ನು ಮೂರಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಬಹುದು. ದಳವೃತ್ತದ ದಳಗಳು ಹೂವರಳಿಯ ಹೂ, ಹೊನ್ನೆಯ ಹೂ, ಇವುಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ, ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಸೇರಿ ನಿಲ್ಲುವುದರಿಂದ, "ವಿಭಕ್ತ ದಳ, ಗಳೆಂದೂ," ಒದನೆ, ಕುಂಬಳ ಇವುಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಸೇರಿದ ದಳಗಳುಳ್ಳವುಗಳನ್ನು "ಸಂಯುಕ್ತ ದಳ,"ಗಳೆಂದೂ, ಕೇರೆ,ಉತ್ತರಣೆ ಈ ಹೂಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ದಳಗಳು ಕಾಣಿಸದೆಯಾಗಲಿ, ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಯಾಗಲಿ ಇರತಕ್ಕವುಗಳನ್ನು "ಅಪೂರ್ಣದಳ"ವುಳ್ಳವುಗಳೆಂದೂ ವಿಭಾಗಿಸುವುದು ನ್ಯಾಯವಾಗಿದೆ.

ಪೃಥಗ್ದಳಗಳು, ಸಂಯುಕ್ತ ದಳಗಳು, ಅಪೂರ್ಣ ದಳಗಳು ಇವುಗಳನ್ನೂ ಕುಟುಂಬ, ಜಾತಿ, ಕೂಟ, ಮುಂತಾದ ಭೇದದಿಂದ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಹೀಗೆ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಕಾಯಿ, ಹೂ, ಇವುಗಳ ಸ್ವರೂಪವೇ ಆಧಾರವಾಗಿಧೆ. ದಳಗಳ ಸ್ವರೂಪವನ್ನುಮಾತ್ರ ಗಮನಿಸಿದರೆ, ಹೊನ್ನೆ, ಹೂವರಳಿ, ಬೆಂಡೆ ಇವಷ್ಟೂ ಪೃಥಗ್ದಳಗಳುಳ್ಳವುಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಸೇರಿಸಲ್ಪಡತಕ್ಕವುಗಳಾಗಿರುವುವು. ಈ ಗಿಡಗಳ ಹೂಗಳೆಲ್ಲವೂ ದಳಗಳ ಸ್ವರೂಪದಲ್ಲಿಮಾತ್ರ ಒಂದೇ ವಿಧವಾಗಿರುವುದೇ ಹೊರತು, ಇತರಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಭೇದಿಸಿರುವುವು. ಹೊನ್ನೆಯ ಹೂವಿನಲ್ಲಿ ಕೇಸರಗಳೂ ಹೊರದಳಗಳೂ, ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿರುವುದು. ಬೇರೆ ಎರಡು ಹೂಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಈ ಭಾಗಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿರದೆ ಸೇರಿಯೇ ಇರುವುವು.

ಆದುದರಿಂದ ಹೊನ್ನೆಯನ್ನು ಹೂವರಳಿ, ಬೆಂಡೆ ಇವುಗಳಿಗಿಂತ ಬೇರೆ ಜಾತಿಯಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಿ, ಇದನ್ನು ಬೇರೆಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದುದನ್ನಾಗಿ ನೆನೆಸಬೇಕು.



ಪಟ 142.—ಒಂದು ಬಗೆಯ ದಾಸವಾಳದ ಹೂಗಿಡದ ಶಾಖೆ.

ಒಂದುದಳವೂ ಕೇಸರನಾಳವೂ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ತೋರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುವು. ಕೇಸರನಾಳದಿಂದ ಐದು ಕವಲಾಗಿ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬಂದಿರುವುವೇ ಕೀಲಾಗ್ರದ ಕವಲುಗಳು.

ಕುಟುಂಬವೆಂಬುದಕ್ಕೆ ಕೆಲವು ಲಕ್ಷಣಗಳಿರ ಬೇಕಲ್ಲವೆ? ಬೆಂಡೆ ಮೊದಲಾದ ಈ ಗಿಡಗಳ ಕುಟುಂಬದ ಲಕ್ಷಣಗಳಾವುವೆಂದು ವಿಚಾರಿಸಿ ನೋಡೋಣ. ಬೆಂಡೆ, ದಾಸವಾಳ, ಹೂವರಳಿ, ಈ ಮೂರು ಹೂಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಪುಷ್ಪಕೋಶವು ನಾಳ ರೂಪವಾಗಿಯೂ, ದಳಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿಯೂ ಇರುವುವು. ಎಲ್ಲವುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕೇಸರಗಳು ನಾಳವಾಗಿ ಒಂದುಗೂಡಿ, ಅಂಡಕೋಶವನ್ನು ಒಳಗಡಗಿಸಿ ಕೊಂಡಿರುವುವು. ಮಕರಂದಕೋಶವು ಒಂದೇಗೂಡುಳ್ಳುದು. ಕೇಸರನಾಳವೂ ದಳಗಳೂ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಕೂಡಿರುವುವು. ದಳಗಳು ತಿರಿಚಿಕೊಂಡು, ಒಂದರ ಅಂಚು ಮತ್ತೊಂದರ ಒಳಗಡೆಗೆ ಸೇರಿರುವುವು. ಎಂದರೆ ಒಂದುದಳದ ಮುಂದಿನ ಅಂಚು ಮತ್ತೊಂದು ದಳದ ಹಿಂದಿನ ಅಂಚಿಗೆ ಮೇಲಾಗಿಯೂ,ಹಿಂದಿನ ಅಂಚು ಅದರ ಮುಂದಿನ ದಳದ ಅಂಚಿಗೆ ಕೆಳಗಾಗಿಯೂ ಇರುವುವು.

ಈ ಬಗೆಯ ಸ್ವರೂಪವುಳ್ಳ ಹೂಗಳನ್ನು ಬಿಡುವ ಗಿಡಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಬೆಂಡೆಯನ್ನು ಹೋಲುವ ಗಿಡಗಳೆಂದು ಎಣಿಸಬಹುದಲ್ಲವೆ? ಎಂದರೆ ಯಾವ ಹೂವಿನಲ್ಲಿ ಈ ವಿಧವಾದ ಸೇರುವೆಯುಂಟೋ, ಅದನ್ನು ಬೆಂಡೆಯ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದುವುಗಳೆಂದು ಹೇಳಬೇಕು. ತುರುವೆ, ಹತ್ತಿ, ಈ ಹೂಗಳ ಸ್ವರೂಪವೂ ಇಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟವುಗಳಂತೆಯೇ ಇರುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನೂ ಬೆಂಡೆಯಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವುಗಳನ್ನಾಗಿ ಎಣಿಸಬೇಕು. ಈ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಬಲ್ಲವರು "ಮಾಲ್ವೇಸಿಯೀ" (Malvaceæ) ಎಂದು ಹೆಸರಿಟ್ಟಿರುವರು.




ಪಟ 143.—"ಮಾಲ್ವೇಸಿಯೀ" (Malvaceæ) ಅಥವಾ ಬೆಂಡೆಯ ಕುಟುಂಬದ ಹೂಗಳ ಸೇರುವೆ.

ಹೂವರಳಿ — "ತೆಸ್ಪೇಸಿಯಾ ಪಾಪುಲ್ನಿಯಾ" (Thespesia populnea.)

1. ಮೊಗ್ಗನ್ನು ಸೀಳಿದನೆತ್ತಿ. 2. ಕೇಸರನಾಳ. 3. ಎರಡುದಳಗಳು, ಪುಷ್ಪಕೋಶ, ಮತ್ತು ಅಂಡಾಶಯ, 4. ಪುಷ್ಪಕೋಶವೂ ಅಂಡ ಕೋಶವೂ. 5. ಮಕರಂದದ ಚೀಲಗಳು,

ಬೆಂಡೆ, ಹೂವರಳಿ, ತುರುವೆ ಇವು "ಮಾಲ್ವೇಸಿಯೀ" ಅಥವಾ ಬೆಂಡೆಯ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದುವುಗಳು. ಆದರೂ ಈ ಹೂಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಗಮನಿಸಿ ನೋಡಿದರೆ, ಇವು ಕೆಲವು ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಭೇದವುಳ್ಳವುಗಳಾದುವು ಗಳೆಂಬುದೂ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಗೊತ್ತಾಗುವುದು. ಬೆಂಡೆಯ ಹೂವಿನಲ್ಲಿ ವೃಂತಪುಚ್ಛಗಳು ೧೦ ಉಂಟು. ಹೂವರಳಿಯ ಹೂವಿನಲ್ಲಿ ಇವು ಮೂರೇ ಇರುವುವು. ತುರುವೇ ಹೂವಿನಲ್ಲಿ ಈ ಪುಚ್ಛಗಳು ಉಂಟಾಗುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಪುಷ್ಪಕೋಶ, ಅಂಡಕೋಶ, ಇವೆರಡರಲ್ಲಿಯೂ ಕೂಡ, ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳುಂಟು. ಆದುದರಿಂದ ಇವು ಮೂರನ್ನೂ ಬೇರೆಬೇರೆ ಮೂರುಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದುವುಗಳಾಗಿ ಭಾವಿಸಬೇಕು.

ಗಿಡಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿಪರಿಶೋಧಿಸಿ, ಪುಷ್ಪಗಳ ಮತ್ತು ಇತರ ಭಾಗಗಳ ಸ್ವರೂಪವನ್ನೂ ಆಧಾರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು, ಇವುಗಳನ್ನು ಕುಟುಂಬ, ಜಾತಿ, ಕೂಟಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಿದರೆ, ಓಷಧಿಗಳನ್ನು ಕಷ್ಟವಿಲ್ಲದೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳ ಬಹುದಲ್ಲವೆ? ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿರುವವರು ಹೀಗೆ ಮಾಡಿಲ್ಲದುದರಿಂದ, ವೈದ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ ಮುಂತಾದುವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಗಿಡಗಳು ಇಂತವುಗಳೇ ಎಂದು ನಿಶ್ಚಯವಾಗಿ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಅಸಾಧ್ಯವಾಗಿಯೇ ಇದೆ. ಇದರಿಂದ ನಮಗೆ ಉಂಟಾದ ನಷ್ಟವು ಇಷ್ಟೆಂದು ಹೇಳುವುದಕ್ಕಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆಂಗ್ಲೇಯರೂ, ಇತರ ಐರೋಪ್ಯರೂ, ಗಿಡಗಳನ್ನು ಕೂಟ, ಜಾತಿ, ಕುಟುಂಬಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಿ ಹೆಸರಿಟ್ಟಿರುವರು. ಕೂಟಕ್ಕೆ, "ಸ್ಪೀಷೀಸು" (Species) ಎಂದೂ, ಜಾತಿಗೆ "ಜೀನಸು" (Genus) ಎಂದೂ, ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ "ಆರ್ಡರ್" (Order) ಎಂದೂ, ಅವರು ಹೇಳುವುದು ವಾಡಿಕೆಯಾಗಿದೆ. ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡ ಮೇಲೆ, ಒಂದೊಂದು ಗಿಡಕ್ಕೂ ಹೆಸರಿಡುವುದು ಅವರ ನಿಯಮ. ಒಂದೊಂದು ಹೆಸರಿಗೂ ಎರಡು ಪದಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವರು. ಮೊದಲನೆಯ ಪದವು

ಆಜಾತಿ ಅಥವಾ ಜೀನಸ್ಸಿನ ಹೆಸರಾಗಿರುವುದು. ಒಂದುಗಿಡದ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಪರಿಶೋಧಿಸಿ,ಅದರ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡ ಕೂಡಲೆ,ಈ ಲಕ್ಷಣಗಳು, ತನಗೆ ಮೊದಲೇ ತಿಳಿದ ಜಾತಿಯ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತಿದ್ದರೆ ಈ ಗಿಡಕ್ಕೂ ಆ ತಿಳಿದ ಜಾತಿಯ ಗಿಡದ ಹೆಸರನ್ನೇ ಇಡುವುದು ವಾಡಿಕೆ. ಕೂಟಕ್ಕೂ ಹೀಗೆಯೇ. ಜಾತಿ, ಕೂಟ, ಇವುಗಳಿಗೂ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನೇ ಆಧಾರಮಾಡಿಕೊಂಡು ಹೆಸರಿಡುವುದರಿಂದ, ಇವುಗಳ ಹೆಸರನ್ನು ಕೇಳಿದಕೂಡಲೆ ನಮಗೆ ಗಿಡಗಳ ಸ್ವರೂಪವೂ ಗುಣವೂ ತಿಳಿಯುವುದಲ್ಲವೆ?

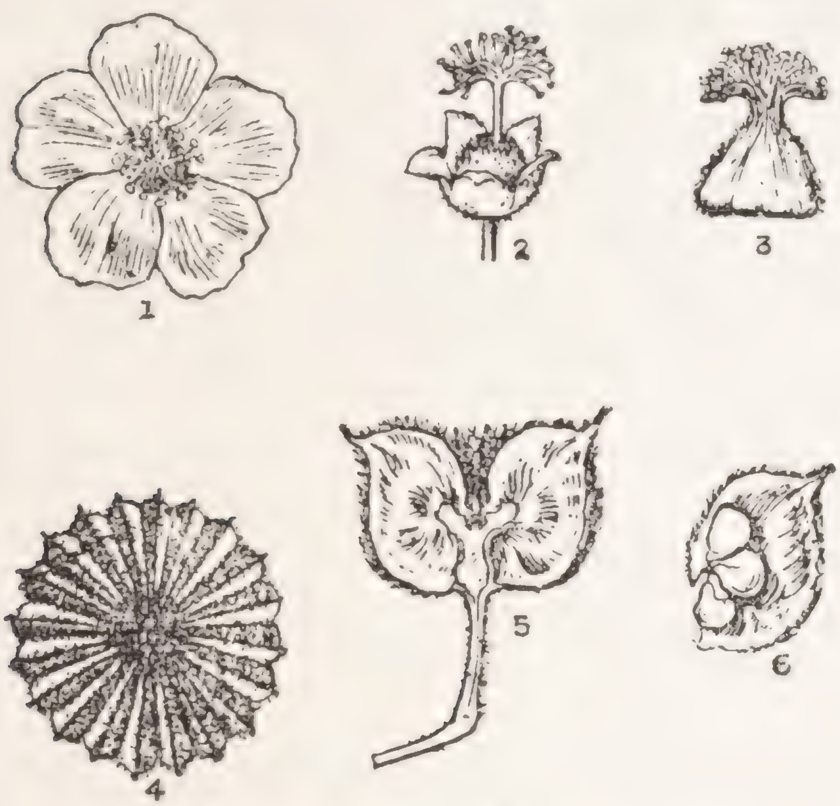
ನಾವು ಉದಾಹರಣವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಬೆಂಡೇ ಗಿಡದ ಜಾತಿಗೆ "ಹೈಬಿಸ್ಕಸ್" (Hibiscus) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಜಾತಿಯ ಲಕ್ಷಣಗಳಾವುವೆಂದರೆ:— ಹೂಗಳಲ್ಲಿ ಕೇಸರಗಳು ನಾಳವಾಗಿಯೂ, ದಳಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿಯೂ, ಕೀಲವು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಐದು ಕವಲುಗಳಾಗಿ ಒಡೆದೂ, ವೃಂತ ಪುಚ್ಛಗಳು ಇರುವುದೂ ಈ ಜಾತಿಯ ಲಕ್ಷಣಗಳಾಗಿವೆ. ಈ ಲಕ್ಷಣಗಳಿದ್ದ ಹೊರತು "ಹೈಬಿಸ್ಕಸ್" ಎಂಬ ಹೆಸರನ್ನು ಇಡಬಾರದು. ಯಾವ ಹೂಗಳಲ್ಲಿಯಾದರೂ ಈ ಲಕ್ಷಣಗಳಿದ್ದರೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಹೈಬಿಸ್ಕಸ್ ಎಂದೇ ಕರೆಯಬೇಕು. ದಾಸವಾಳದ, ಹೂಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಈ ಲಕ್ಷಣಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನೂ ಅದೇ ಹೆಸರಿನಿಂದ ಕರೆಯಬೇಕು. ಈ ಮೇಲಿನ ಎರಡು ಗಿಡಗಳೂ ಹೈಬಿಸ್ಕಸ್ ಜಾತಿಯವುಗಳಾಗಿದ್ದರೂ, ಇವು ಬೇರೆಬೇರೆ ಕೂಟಕ್ಕೆ ಸೇರಿದುವುಗಳಾಗಿರುವುವು. ಬೆಂಡೆಯ ಹೂವಿನ ಪುಷ್ಪಕೋಶವು ದಾಸವಾಳದ ಹೂಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ನಾಳವಾಗಿದ್ದರೂ ಇದು ಒಂದುಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನವಾಗಿ ದಳಗಳು ಹೊರಗೆಬಂದು ಅರಳುವುವು. ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕಾಯಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕೂಡ, ಇವು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ, ಇವುಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕೂಟಕ್ಕೆ ಸೇರಿದುವುಗಳಂತೆ ಎಣಿಸಬೇಕು. ಇವೆರಡೂ ಒಂದೇ ಜಾತಿಯವಾದುದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ "ಹೈಬಿಸ್ಕಸ್"

ಎಂಬುದು ಮೊದಲನೆಯ ಪದವಾಗಿರಬೇಕು. ಇವೆರಡೂ, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕೂಟಕ್ಕೆ ಸೇರಿದುವುಗಳಾದುದರಿಂದ, ಎರಡನೆಯ ಪದವು ಅವುಗಳನ್ನು ಬೇರೆಬೇರೆಯಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸತಕ್ಕದ್ದಾಗಿರಬೇಕು. ಬೆಂಡೆಯ ಗಿಡವು ಆಹಾರೋಪಯೋಗಿಯಾದುದರಿಂದ "ಆಹಾರ ಯೋಗ್ಯವಾದ ಹೈಬಿಸ್ಕಸ್" (Hibiscus esculentus) ಎಂದೂ, ದಾಸವಾಳದ ಹೂಗಿಡವನ್ನು "ಹೈಬಿಸ್ಕಸ್ ರೋಸಾ ಸೈನೆನ್ಸಿಸ್" (Hibiscus rosa-sinensis) ಎಂದೂ ಹೇಳುವುದು ವಾಡಿಕೆ.

ಹೂವರಳೀ ಹೂವಿನ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಗಮನಿಸಿದರೆ, ಅದೂ ಮಾಲ್ವೇಸಿಯೀಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದುವಾದರೂ "ಹೈಬಿಸ್ಕಸು" ಜಾತಿಯದಲ್ಲ ವೆಂದು ಗೊತ್ತಾಗುವುದು. ಈ ಹೂಗಳಲ್ಲಿ ಕೀಲಾಗ್ರವು ವಿಭಾಗ ಹೊಂದಿಲ್ಲ. ವೃಂತ ಪುಚ್ಛಗಳು ಮೂರೇ ಕಾಣುವುವು. ಇವೂ ಬೇಗ ಬಿದ್ದುಹೋಗುವುವು. ಪುಷ್ಪಕೋಶದ ಹಲ್ಲುಗಳು ಬಹುಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದುವು. ಈ ಗುಣಗಳೊಡಗೂಡಿದ ಹೂಗಳುಳ್ಳ ಗಿಡಗಳನ್ನು "ತೆಸ್ಪೀಸಿಯಾ" ಜಾತಿಯ ವೆಂದು ಹೇಳಬೇಕು. ಹೂವರಳಿಯ ಗಿಡಕ್ಕೆ ತೆಸ್ಪೀಸಿಯಾ ಪಾಪುಲ್ನಿಯಾ (Thespesia populnea) ಎಂದು ಹೇಳುವರು. ತುರುವೆಗಿಡಕ್ಕೆ "ಅಬ್ಯೂಟಿಲಾನ್ ಇಂಡಿಕಮ್" (Abutilon indicum) ಎಂದು ಹೆಸರು "ಅಬ್ಯೂಟಿಲಾನ್" ಜಾತಿಯ ಲಕ್ಷಣಗಳಾವು ವೆಂದರೆ:—ಕೀಲವು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಇಪ್ಪತ್ತು ಅಥವಾ ಇದಕ್ಕೆಮೇಲ್ಪಟ್ಟ ಕವಲುಗಳಾಗಿ ಒಡೆಯುವುದೂ, ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿಯೂ ಇಪ್ಪತ್ತು ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚುಗೂಡುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿ, ವೃಂತಪುಚ್ಛಗಳಿಲ್ಲ ದಿರುವುದೂ, ಅದರ ಲಕ್ಷಣಗಳು.

ಕೆಂಪುಹತ್ತಿ, ನೂಲುಹತ್ತಿ, ಇವೆರಡೂ "ಗಾಸಿಪಿಯಂ" (Gossypium) ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದುವು. ಅಂಡಾಶಯವು ಮೂರು ಮನೆಗಳುಳ್ಳದಾಗಿ,

ವೃಂತ ಪುಷ್ಪಗಳು ಮೂರರೂಜೆಳೆದು, ಕಾಯಿಯೊಡನೆ ಸೇರಿನಿಂತು, ಬೀಜಗಳಲ್ಲಿ ತೂಲಗಳು ತುಂಬಿರುವುದೂ ಈ ಜಾತಿಯ ಲಕ್ಷಣ.



ಪಟ 144 —"ಮಾಲ್ವೇಸಿಯೀ" (Malvaceæ) ಕುಟುಂಬದ ಹೂಗಳ ಸ್ವರೂಪ.

(ತುರುವೆ. "ಅಬ್ಯೂಟಿಲಾನ್ ಇಂಡಿಕಸ್" Abutilon indicum)

1 ಹೂ 2 ಪುಷ್ಪಕೋಶವೂ ಅಂಡಕೋಶವೂ. 3 ಕೇಸರದನಾಳ. 4 ಕಾಯಿಯ ಇದಿರುನೋಟ. 5 ಕಾಯಿಯನ್ನು ನಡುವೆ ಕತ್ತರಿಸಿ ತೋರಿಸಿದ ನೆತ್ತಿ. 6 ಕಾಯಿಯ ಒಂದು ಗೂಡೂ ಅದರೊಳಗಿನ ಬೀಜಗಳೂ.

ಕೆಂಪು ಹತ್ತಿಯು ಮರವಾಗುವುದರಿಂದಲೂ, ದಳಗಳು ಕೆಂಪ ಗಿರುವುದರಿಂದಲೂ, ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ನೂಲು ಹತ್ತಿಗೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸಪಟ್ಟಿರುವುದರಿಂದಲೂ, ಇದಕ್ಕೆ "ಗಾಸಿಪಿಯಂ ಆರ್ಬೋರಿಯಂ" (Gossypium arboreum) ಎಂದರೆ ಮರವಾಗುವಹತ್ತೀಗಿಡ ವೆಂದು ಹೆಸರು. ನೂಲಿನ ಹತ್ತಿಯು ಚಿಕ್ಕ ಗಿಡವಾಗಿರುವುದರಿಂದ "ಗಾಸಿಪಿಯಂ ಹೆರ್ಬೇಸೀಯಂ" (Gossypium herbaceum) ಎಂದು ಹೆಸರು.

ಕೂಟ, ಜಾತಿ, ಕುಟುಂಬ ಇವುಗಳ ಹೆಸರುಗಳು ಯೂರೋಪ್, ಅಮೇರಿಕಾ, ಜರ್ಮಾನ್ ಮುಂತಾದ ದೇಶಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಒಂದೇ ವಿಧವಾಗಿಯೇ ಇರುವುವು. ಮಾತಾಡುವ ಭಾಷೆಯು ಬೇರೆಬೇರೆಯಾಗಿದ್ದರೂ, ಈ ಹೆಸರುಗಳು ಮಾತ್ರ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದೇ ವಿಧವಾಗಿರುವುವು. ಆದುದರಿಂದ ನಾವೂ ಆ ಬಗೆಯ

ಹೆಸರುಗಳನ್ನೇ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು. ಹೀಗೆಮಾಡಿದರೆ ಹೆಸರುಗಳು ಬದಲಾಯಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶ ವಿಲ್ಲದಿರುವುದು ಗಿಡಗಳ ತಿಳುವಳಿಕೆಯೂ ಸುಲಭವಾಗುವುದು. ನಮ್ಮದೇಶದವರು ಯಾವುದೊಂದು ಆಧಾರವೂ ಇಲ್ಲದೆ ಹೆಸರಿಡುವುದರಿಂದ, ಒಂದೇಗಿಡಕ್ಕೆ ನಾನಾವಿಧವಾದ ಹೆಸರುಗಳುಂಟಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿರುವುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣವಾಗಿ ಹೂವರಳಿ ಗಿಡವನ್ನು ತೆಗೆದು ಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಕೆಲವು ಊರುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಗಿಡಕ್ಕೆ ಬೂರಗ ವೆಂಬ ಹೆಸರೂ, ಬೇರೆ ಕೆಲವು ಊರುಗಳಲ್ಲಿ ಹೂವರಳಿ ಎಂಬಹೆಸರೂ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿರುವುದು. ಒಂದೇ ಹೆಸರು ಅನೇಕ ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುವುದೂ ಉಂಟು. ನಮ್ಮದೇಶದಲ್ಲಿ ಚಂಪಕ ವೆಂದು ಹೇಳಲ್ಪಡುವ ಗಿಡವೂ, ಮಲೆಯಾಳದಲ್ಲಿ ಇದೇ ಹೆಸರಿನಿಂದ ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಗಿಡವೂ ಒಂದೇ ಅಲ್ಲ. ಇವು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಗಿಡಗಳಾಗಿರುವುವು. ಮರಗಣೆಗಿಲೆಹೂವನ್ನು ಮಲೆಯಾಳದಲ್ಲಿ ಚಂಪಕವೆಂದು ಕರೆಯುವರು. ನಮ್ಮ ಆಹಾರಕ್ಕೂ ಔಷಧಿಗಳಿಗೂ ಒದಗುವ ಗಿಡಗಳಹೆಸರುಗಳು ಹೊರತು, ಇತರಗಿಡಗಳ ಹೆಸರು ಹಲವು ಬಗೆಯಾಗಿರುವುದು. ಅನೇಕ ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಹೆಸರೇ ಇಲ್ಲ. ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಸ್ವಭಾಷೆಯ ಹೆಸರನ್ನೇ ಇಡಬೇಕೆಂಬುದು ಅನವಶ್ಯವು. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಅನೇಕರು ಇಂಗ್ಲೀಷುಭಾಷೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯದಿದ್ದರೂ, ನಮ್ಮ ಕನ್ನಡ ಪದವನ್ನೇ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದಾದ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಇಂಗ್ಲೀಷು ಪದಗಳನ್ನೇ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ವಾಡಿಕೆ ಯುಂಟಲ್ಲವೆ? ಉದಾಹರಣವಾಗಿ, ಲೈಟು, ಸಮ್ಮರ್, ನೋಟೀಸು, ಮುಂತಾದ ಪದಗಳನ್ನು ನೋಡಿರಿ. ಬಹಳವಾಗಿ ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಸಂಕೇತಪದಗಳನ್ನೇ ಇಡಬೇಕಾಗಿ ಬರುವುದಲ್ಲವೆ? ಆದುದರಿಂದ ಸಸ್ಯ ಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ತಿಳಿದವರು ಇಟ್ಟ ಹೆಸರನ್ನೇ ನಾವೂ ಬಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ ತರುವುದುಚಿತವಾಗಿದೆ.

ಬೆಂಡೆ ಅಥವಾ "ಮಾಲ್ವೇಸಿಯೀ" ಕುಟುಂಬದ ಗುಣಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿ ಹೇಳಬೇಕಾದರೆ, ಕೇಸರಗಳು ಸೇರಿ ಕೊಳವೆಯಾಗಿರುವುದು, ಮಕರಂದಚೀಲದಲ್ಲಿ ಒಂದೇಗೂಡುಳ್ಳೀಣವು, ದಳಗಳು ಒಂದರಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದು ಸಿಕ್ಕಿಸಿಡಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದು, ದಳಗಳ ಅಡಿಭಾಗವು ಕೇಸರನಾಳದ ಅಡಿಭಾಗದೊಡನೆ ಅಂಟಿ ಕೊಂಡಿರುವುದು, ಎಲೆಗಳು ಪರ್ವ ಪುಚ್ಛಗಳೊಡಗೂಡಿ, ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಸೇರುವೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದು, ಇವೆಲ್ಲವೂ ಈ ಕುಟುಂಬದ ಅಸಾಧಾರಣ ಲಕ್ಷಣಗಳಾಗಿವೆ.

ಜಾತಿಯ ಗುಣಗಳ ವಿವರ:—

ಕೀಲಾಗ್ರವು ಕವಲುಳ್ಳದು.

ವೃಂತಪುಚ್ಛಗಳುಳ್ಳವು.

ವೃಂತಪುಚ್ಛಗಳು 5-10.
ಅಂಡಾಶಯದ ಮನೆಗಳು 5 ಅಥವಾ ಅದ } 1. ಹೈಬಿಸ್ಕಸ್. (Hibiscus).

ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು.

ವೃಂತಪುಚ್ಛ 3.
ಅಂಡಾಶಯದ ಮನೆ 3. } ಗಾಸೀಪಿಯಂ. (Gossypium).

ವೃಂತಪುಚ್ಛ ವಿಲ್ಲದುವುಗಳು.

ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ 20 ಅಥವಾ
ಹೆಚ್ಚು ಗೂಡುಗಳುಳ್ಳವು. } ಅಬ್ಯೂಟಿಲಾಂ. (Abutilon).

ಕೀಲಾಗ್ರವು ಕವಲಿಲ್ಲದುದು. } ತೆಸ್ಪೀಸಿಯಾ. (Thespesia).

ಹೈಬಿಸ್ಕಸ್ (Hibiscus) ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿದ ಕೆಲವು ಕೊಟಗಗಳಲ್ಲಿರುವ ಗುಣಗಳ ವಿವರ:—

1. ಹೈಬಿಸ್ಕಸ್ ಮೈಕ್ರಾಂಥಸ್ (Hibiscus micranthus):—ಈ ಕೊಟವದ ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ಹೂಗಳು ಚಿಕ್ಕವು. ಕಾವು ಉದ್ದವಾಗಿರುವುದು. ಎಂಟು ಸಣ್ಣ ವೃಂತ ಪುಚ್ಛಗಳಿರುವುವು. ದಳಗಳು ಬಿಳೀಬಣ್ಣವುಳ್ಳವು. ಕಾಯಿಯು ಸಣ್ಣನಾಗಿಯೂ ಉಂಡೆಯಾಗಿಯೂ ಇರುವುದು. ಬೀಜಗಳಲ್ಲಿ ರೋಮಗಳಿರುವುವು.

2. ಹೈಬಿಸ್ಕಸ್ ವಿಟಿಫೋಲಿಯಸ್ (Hibiscus vitifolius):—ಈ ಗಿಡವಷ್ಟೂ ಬಹುಮೃದುವಾದ ರೋಮವುಳ್ಳುದು. ಹೂಗಳು ದೊಡ್ಡವಾಗಿರುವುವು. ಇವು ಗಿಡಗಳೊಳಗೆಲ್ಲ ಹಳದಿಯ ಬಣ್ಣದ ಮಣಿಗಳಂತೆ ಜೋಲುತ್ತಿರುವುವು. ಕಾವು ಬಗ್ಗಿರುವುದರಿಂದ ಹೂಗಳು ತೂಗಾಡುತ್ತಲಿರುವುವು. ವೃಂತಪುಚ್ಛಗಳು ಆರುಮೊದಲು ಹತ್ತರವರೆಗೆ ಇರುವುವು. ದಳಗಳು ಗಂಧಕದ ಬಣ್ಣವುಳ್ಳವು.

3. ಹೈಬಿಸ್ಕಸ್ ಕೆನಾಬಿನಸ್, (Hibiscus cannabinus):—ಗಿಡಗಳ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕೂದಲುಗಳಿರುವುವು. ಹೂಗಳು ದೊಡ್ಡವು. ಕಾವು ಚಿಕ್ಕದು. ಏಳುಮೊದಲು ಹತ್ತರವರೆಗೆ ವೃಂತಪುಚ್ಛಗಳಿರುವುವು. ಪುಷ್ಪಕೋಶದಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಹಲ್ಲುಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿಯೂ, ಒಂದೊಂದು ಗುಂಡಿನ ಹಾಗೆ ಉಂಡೆ ಗಳಿರುವುವು. ದಳಗಳು ಹಳದಿಯ ಬಣ್ಣವುಳ್ಳವು. ಕಾಯಿಗಳು ಉಂಡೆಯಾಗಿ ಮುಳ್ಳುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುವು.

4. ಬೆಂಡೆ:—ಹೈಬಿಸ್ಕಸ್ ಎಸ್ಕುಲೆಂಥಸ್ (Hibiscus esculentus):—ಹೂಗಳು ದೊಡ್ಡವು. ವೃಂತವು ಚಿಕ್ಕದು. ಎಂಟುಮೊದಲು ಹತ್ತರವರೆಗೆ ವೃಂತ ಪುಚ್ಛಗಳಿರುವುವು. ಪುಷ್ಪಕೋಶವು ಗೂಡಿನ ಹಾಗಿದ್ದು

ಒಂದು ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಸೀಳು ಹೊಂದುವುದು. ಕಾಯಿಯು ದೊಡ್ಡದಾಗಿಯೂ ಉದ್ದವಾಗಿಯೂ ಇರುವುದು.

5. ದಾಸವಾಳ :—ಹೈಬಿಸ್ಕಸ್ ರೋಸಾ ಸೈನೆನ್ಸಿಸ್ (Hibiscus rosa-sinensis):—ಹೂ ದೊಡ್ಡದು. ಆರು ಅಥವಾ ಏಳು ವೃಂತಪುಷ್ಪಗಳಿರುವುವು. ದಳಗಳು ಕೆಂಪು. ಕಾಯಿಗಳುಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

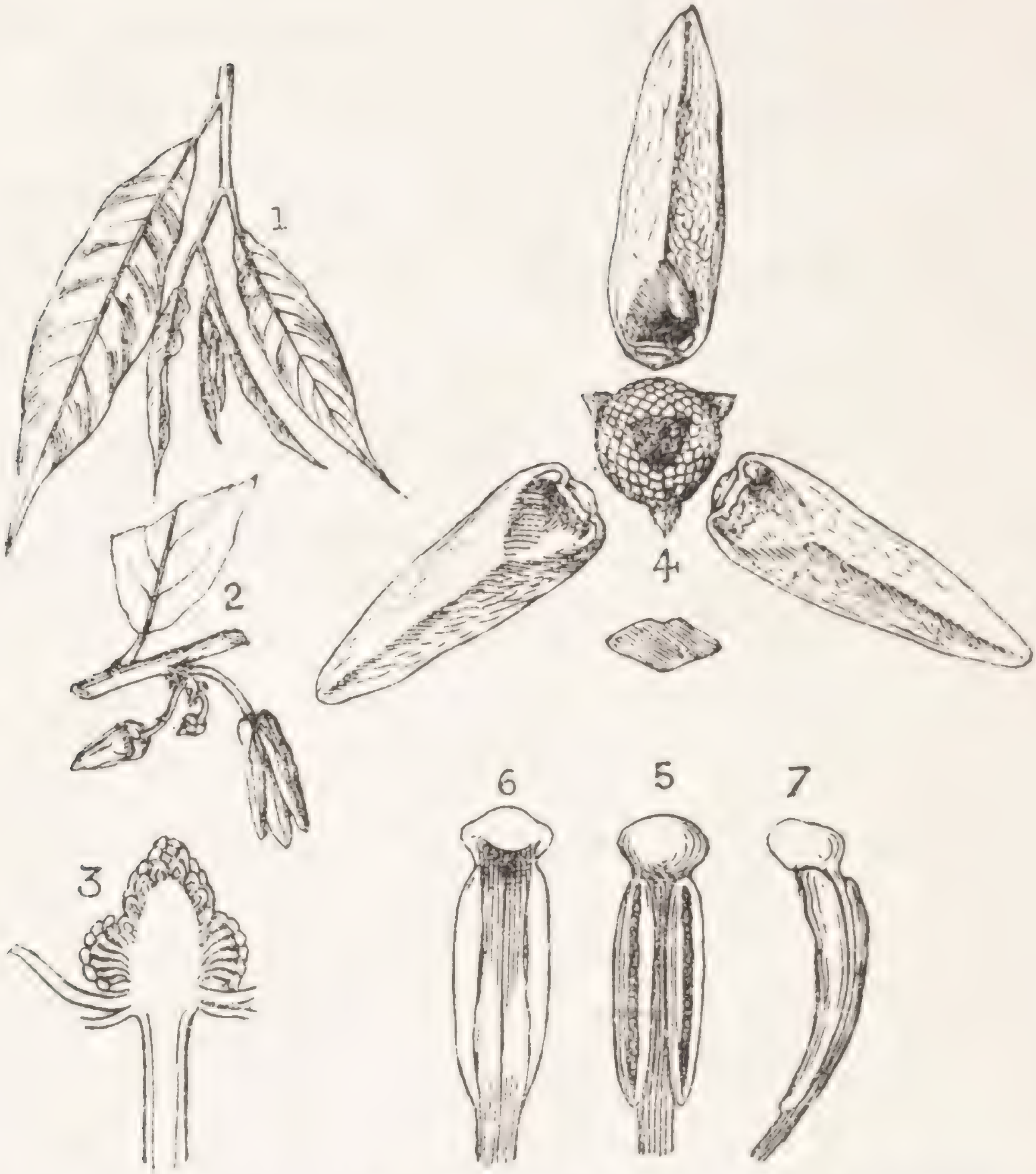
ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಐದು ಕೊಟಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಹೈಬಿಸ್ಕಸ್ ಜಾತಿಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಕಾಣುವುವು. ಆದರೆ ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿದಂತೆ ಕೆಲವು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳೂ ಇರುವುದರಿಂದ, ಇವುಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಕೊಟಗಳಾಗಿ ಭಾವಿಸಬೇಕು.

---

# ೧೨ ನೆಯ ಅಧ್ಯಾಯ.

## ಪುಷ್ಪಿಸುವ ಗಿಡಗಳ ಕುಟುಂಬಗಳ ವಿಭಾಗ.

ನಮ್ಮ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದಿರುವ ಹೂಗಿಡಗಳು ಹಲವು ಬಗೆಯಾಗಿದ್ದರೂ, ಇವೆಲ್ಲವೂ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ 150 ಕುಟುಂಬಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದುವೆಂದು ತಿಳಿದು ಬರುವುದು. ಇಂಥಾ ಕೆಲವು ಕುಟುಂಬಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಟಗಳು ಸ್ವಲ್ಪವಾಗಿಯೂ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವುಗಳಲ್ಲಿ ಆಕೊಟಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿಯೂ ಇರುವುವು. (ಹೆಚ್ಚು ಕೊಟಗಳುಳ್ಳ ಕುಟುಂಬಗಳು, ಲಿಗುಮಿನೋಸೀ (Leguminosæ), ರುಬಿಯೇಸಿಯೀ (Rubiaceæ), ಕಂಪಾಸಿಟೀ (Compositæ), ಆಕ್ಸ್ಲೆಪಿಯಾಡಿಯಿ (Acslepiadeæ), ಅಕಂತೇಸಿಯೀ (Acanthaceæ), ಗ್ರಾಮಿನೀ (Gramineæ), ಎಂಬಿವುಗಳೇ ಆಗಿರುವುವು.)




ಪಟ 145.—ಸೀತಾ ಅಥವಾ "ಅನೊನೇಸಿಯೀ" (Anonaceae) ಕುಟುಂಬ. ರಾಮಫಲ.—"ಅನೋನಾ ರಿಟಿಕ್ಯುಲೇಟಾ" (Anona reticulata).

1. ಕೊಂಬೆ. 2. ಹೂಗೊನೆ. 3. ಕೇಸರಗಳೂ ಅಂಡಕೋಶವೂ ಕಾವಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿರುವದನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಹಾಗೆ, ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಸೀಳಿದ ನೆತ್ತಿ. ಇಲ್ಲಿ ದಳವೂ ಹೊರದಳವೂ ಕೂಡ ಕಾಣುವವು. 4. ಪುಷ್ಪವೂ ಅದರ ಭಾಗಗಳೂ. ಮೂರು ದಳಗಳ ಒಳಗಡೆಯನ್ನು ತೋರಿಸಿರುವದು. ನಡುವೆ ಇರುವುದು ಕೇಸರಗಳೂ ಅಂಡಾಶಯವೂ. ಇದರಲ್ಲಿ ಮೂರು ಹೊರ ದಳಗಳನ್ನು ನೋಡಿರಿ. 5, 6, 7—ಇವು ಮೂರೂ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಕೇಸರದ ಮುಂದು, ಹಿಂದು, ಪಕ್ಕಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವುವು.

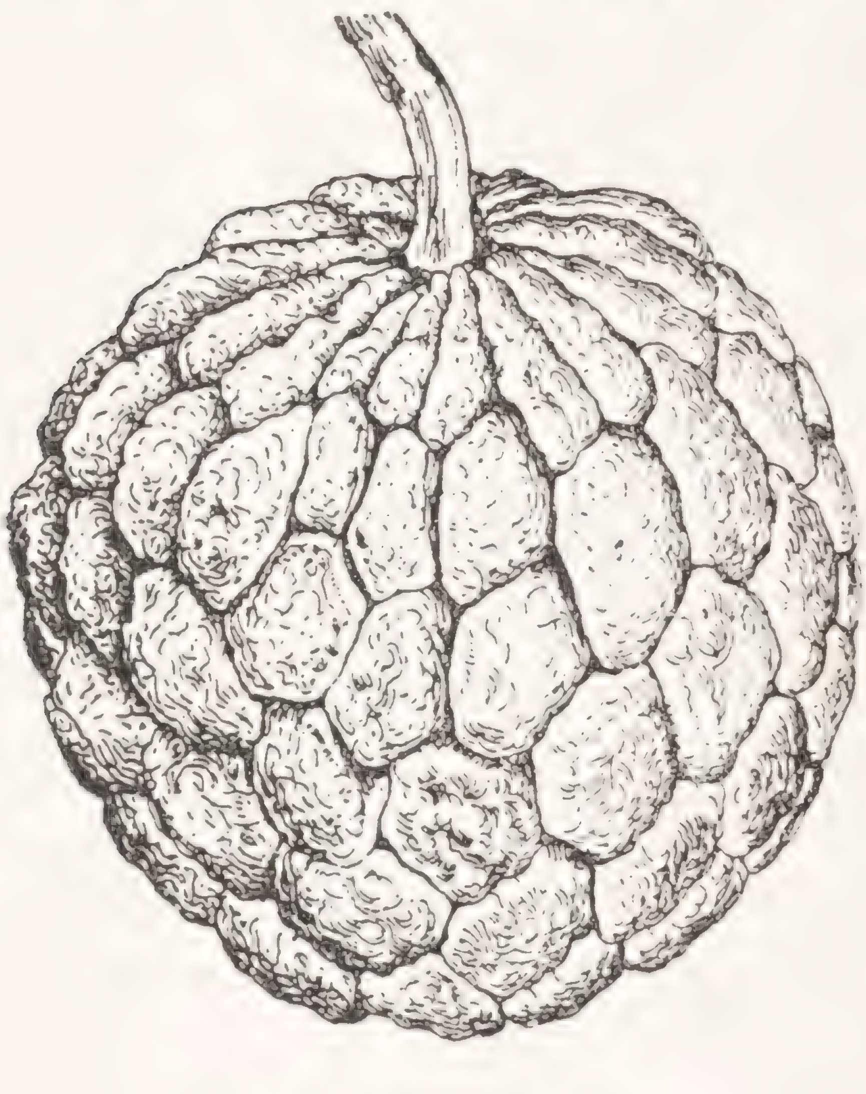
ಈ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಗಿಡಗಳು ಅನೇಕಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದಿರುವುವು. ೧೧ ನೆಯ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ಮಾಲ್ವೇಸಿಯೀ ಕುಟುಂಬವನ್ನೇ ಉದಾಹರಣವಾಗಿಸಿ, ಕುಟುಂಬ, ಜಾತಿ, ಕೂಟಗಳ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡೆವು. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಕುಟುಂಬಗಳನ್ನು ವಿಚಾರಮಾಡಿ ನೋಡೋಣ.



**ಪಟ 146.**—"ಅನೋನೇಸಿಯೀ" ಕುಟುಂಬದ ಗಿಡ.
(ಅಶೋಕ. (ನೆಟ್ಲಿಂಗಿ) Polyalthiya longifolia).
ಕೊಂಬೆಯೂ, ಕಾಯಿಯೂ. ಕತ್ತರಿಸಿದ ಬೀಜಗಳ ಹೋಳಿನ ನೆತ್ತಿಗಳು. ಬೀಜಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಮಡಿಕೆಯು ಅಂಕುರಚ್ಛದನದ ಮಡಿಕೆ.

ಅನೊನೇಸಿಯಿ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಸೇರಿದ ಪಂಗಡಗಳು ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿಲ್ಲ.

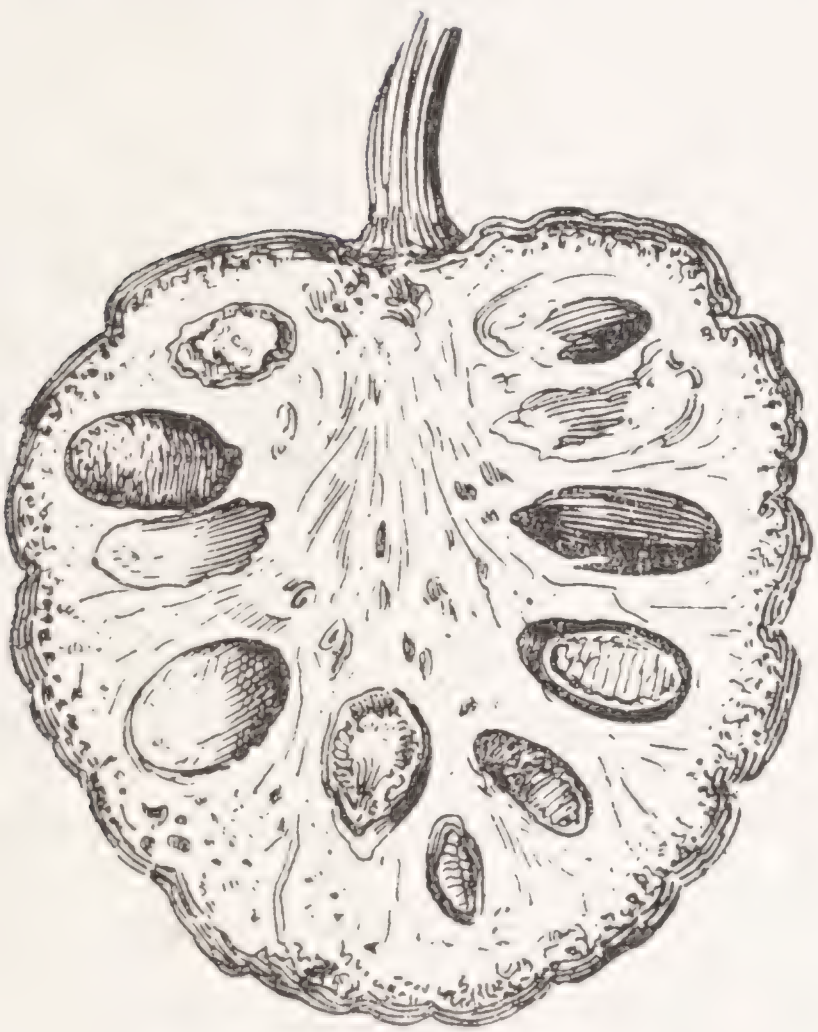
ಸೀತಾಫಲದ ಗಿಡವನ್ನು ಉದಾಹರಿಸ ಬಹುದು. ಇದು ಬಹಳ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಬೆಳೆಯದಿದ್ದರೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕವಲುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವವು. ಕವಲುಗಳಲ್ಲಿ ಎಲೆಗಳು ವೃಂತಪುಚ್ಛವಿಲ್ಲದೆ, ಚಿಕ್ಕ ವೃಂತದೊಡನೆ ದಂಟಿನ ಎರಡು ಪಾರ್ಶ್ವಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಗಿಣ್ಣೊಂದಕ್ಕೆ ಒಂದೆಲೆಯಂತೆ ಸೇರಿರುವುದು. ಹೂಗಳಾದರೋ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ವೃಂತದಲ್ಲಿ ಸೇರಿದ್ದು, ಮೂರು ಚಿಕ್ಕ ಹೊರದಳಗಳನ್ನೂ ಹೊಂದಿರುವವು. ಕೇಸರಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯುಳ್ಳವಾಗಿಯೂ ಬಹಳ ಒತ್ತಾಗಿಯೂ ಇರುವುವು. ಗಮನಿಸಿ ನೋಡಿದರೆ, ಕೇಸರದ ದಂಡಗಳು ಕುಗ್ಗಿಯೂ ಮಕರಂದದ ಚೀಲಗಳಿಗಿಂತ ಮೇಲೆ ನೀಡಿಕೊಂಡೂ ಬೆಳೆದಿರುವುವು. ಅಂಡಕೋಶವು ಉಚ್ಚವಾಗಿಯೂ, ಕಾಯಿ ತಿರುಳುಗಾಯಾಗಿಯೂ, ಬೀಜಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಕುರಚ್ಛದನವು ಮಡಿಕೆಗಳುಳ್ಳದ್ದಾಗಿಯೂ ಬಹಳವಾಗಿಯೂ ಇರುವುವು.



ಪಟ 147.—ಸೀತಾಫಲ.
(ಅನೋನಾ ಸ್ಕ್ವಮೋಸಾ-Anona Squamosa).

ಸೀತಾ ಮರದಜಾತಿಗೆ ಅನೋನಾ (Anona) ಎಂದು ಹೆಸರು. ರಾಮಫಲದಗಿಡ, ಮುಳ್ಳು ಸೀತಾಮರ, ಇವುಗಳ ಹೂಗಳೂ ಸ್ವರೂಪದಲ್ಲಿ ಸೀತಾ

ಮರದ ಹೂವನ್ನೇ ಅನುಸರಿಸಿರುವುದರಿಂದ, ಇವೂ ಅನೋನಾಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದುವುಗಳೇ. ಆದರೆ ಕಾಯಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಪುಷ್ಪಗಳ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿಯೂ ಭೇದವಿರುವದರಿಂದ, ಇವು ಮೂರೂ ಬೇರೇ ಮೂರು ಕೂಟಕ್ಕೆ ಸೇರಿದುವುಗಳು. ರಾಮಫಲದ ಗಿಡದಲ್ಲಿ ಹೂಗಳು 2, 3, ಅಥವಾ 4 ಸೇರಿ, ಕೊನೆಯಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ,ಕಾಯಿಯ ಹೊರಗಿನಕಣ್ಣುಗಳು ಆಳವಿಲ್ಲದಿರುವುವು. ಈಕೂಟಕ್ಕೆ "ಅನೋನಾ ರೆಟಿಕ್ಯುಲೇಟಾ (Anona reticulata) ಎಂದು ಹೆಸರು.



ಪಟ 148.—ಸೀತಾಫಲ.
(ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಸೀಳಿದ ಹೋಳಿನ ನೆತ್ತಿ).

ಸೀತಾ ಗಿಡವನ್ನು "ಅನೋನಾಸ್ಕ್ವಮೋಸಾ" (Anona squamosa) ಎನ್ನುವರು. ("ಅನೋನಾ ಮ್ಯುರಿಕೇಟಾ" Anona muricata) ಎಂಬುದೇ ಮುಳ್ಳು ಸೀತಾಮರದ ಹೆಸರು. ಮನೋರಂಜನಿ, ಮತ್ತು ನೆಟ್ಲಿಂಗಿ ಇವೆರಡೂ ಅನೋನೇಸಿಯೀ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದುವುಗಳೇ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಆರುದಳಗಳಿರುವುವು. ಅವು ಎಡತಾಸುತ್ತಾ ಗಿರುವುವು. ಕಾಯಿಯು ವಿಭಕ್ತಾಂಡಾಶಯವುಳ್ಳುದಾಗಿರುವುದು. ಇವುಗಳ ಹೂಗಳು ಬೇರೇ ಅಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಸೀತಾಗಿಡದ ಹೂವನ್ನೇ ಹೋಲುತ್ತಿರುವುವು. ಮನೋರಂಜನೀ ಗಿಡವು, "ಆರ್ಟಬೋಟ್ರಸ್ ಒಡೋರಾಟಿಸ್ಸಿಮಸ್"

(Artabotrys odoratissimus) ಎಂಬ ಹೆಸರುಳ್ಳುದು. ಅಶೋಕ ವೃಕ್ಷವನ್ನು "ಪಾಲಿಯಾಲ್ತಿಯಾ ಲಾಂಗಿಫೋಲಿಯಾ" (Polyalthia longifolia) ಎನ್ನುವರು.

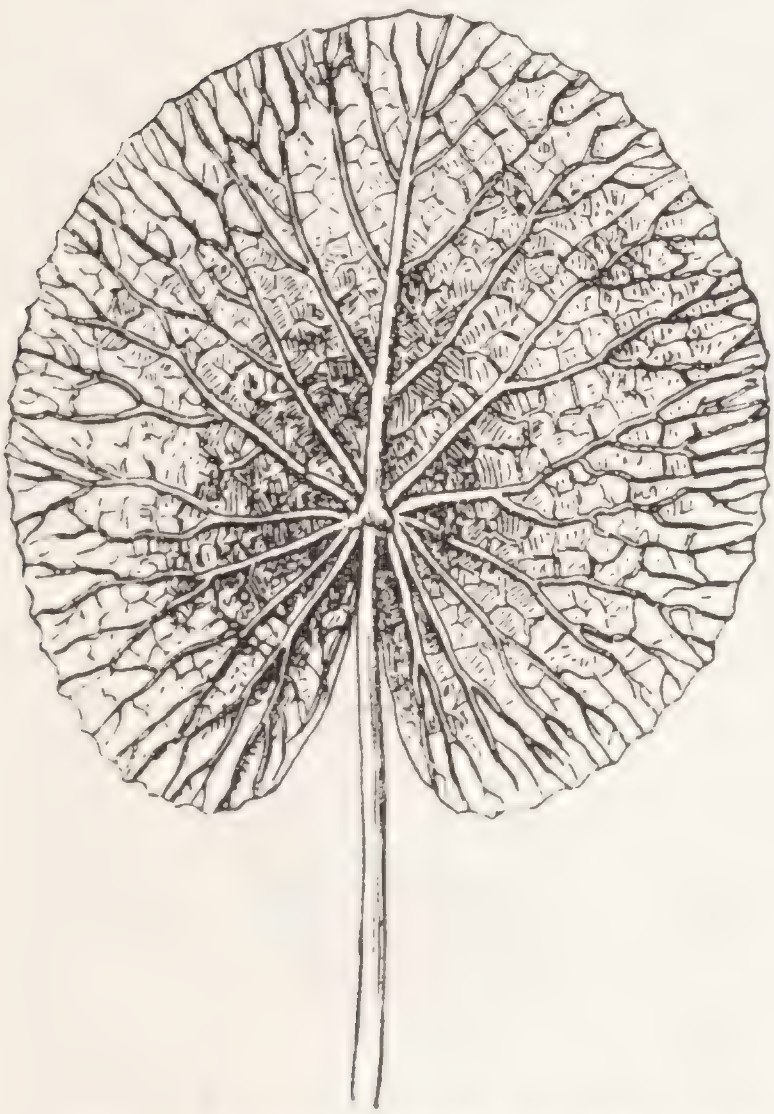
ಅನೋನೇಸಿಯೀ ಕುಟುಂಬದ ಲಕ್ಷಣಗಳ ವಿವರ:—ಈ ಕುಟುಂಬದ ಗಿಡಗಳು ಮರಗಳಾಗಿಯೂ, ವಿಸ್ತಾರವಾದ ಗಿಡಗಳಾಗಿಯೂ, ಬೆಳೆಯು ವುವು. ಎಲೆಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ ಪತ್ರಗಳುಳ್ಳುವು. ಗಿಣ್ಣು ಪುಷ್ಪಗಳಿಲ್ಲದಿರು ವುವು. ವೃಂತವು ಚಿಕ್ಕದು. ಹೂಗಳು ಮಿಥುನ ಪುಷ್ಪ ಗಳಾಗಿರುವುವು. ಮೂರು ಹೊರದಳ ಗಳಿರುವುವು. ಇವು ಬಹಳ ಚಿಕ್ಕವು.

ದಳಗಳು ಮೂರಾಗಲಿ ಅಥವಾ ಆರಾಗಲಿ ಇರುವುವು. ಕೇಸರಗಳು ಅಸಂಖ್ಯಾತಗಳಾಗಿರುವುವು. ಕೇಸರ ದಂಡಗಳು ಚಿಕ್ಕವಾಗಿಯೂ ಮಕ ರಂದ ಚೀಲಗಳಿಗಿಂತ ಮೇಲೆ ನೀಡಿಕೊಂಡೂ ಇರುವುವು. ಪ್ರಾಯಿಕವಾಗಿ ಕೇಸರಗಳು ಒತ್ತಾಗಿದ್ದುಕೊಂಡು, ದಳಗಳ ಅಡಿಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಹಳ್ಳದಲ್ಲಿ ಮರೆಸಿ ಕೊಂಡಿರುವುವು. ಪುಷ್ಪಗಳು ಅರಳುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಕೇಸರ ಸಮೂಹವು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಹೊರಕ್ಕೆ ಕಾಣಿಸುವುವು. ಅಂಡಕೋಶವು ಪ್ರಾಯಿಕ ವಾಗಿ ವಿಭಕ್ತಾಂಡಾಶಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದು. (ಸೀತಾಫಲದಲ್ಲಿಮಾತ್ರ ಅಂಡಾಶಯವು ಸಂಯುಕ್ತವು.) ಬೀಜಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಕುರಚ್ಛದನವು ಬಹಳವಾಗಿಯೂ, ಮಡಿಕೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಯೂ ಇರುವುದು.

ನೈದಿಲೆ ಅಥವಾ ತಾವರೆಯ ಕುಟುಂಬ, "ನಿಂಫಯೀಸಿಯೀ" (Nymphaeaceæ):—ಈ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಕುಲಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿಲ್ಲ. ನಮ್ಮದೇಶದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ, ನೈದಿಲೆ, ತಾವರೆ ಮುಂತಾದು ವೆಲ್ಲ ಈಕುಟುಂ ಬದವುಗಳೇ. ಇವೆಲ್ಲವೂ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬಾಳುವ ಓಷಧಿಗಳಲ್ಲವೆ? ನೈದಿಲೆ ನೀಲೋತ್ಪಲ, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಾಂಡವು ಬಹಳ ಕುಗ್ಗಿರುವುದು. ಎಲೆಗಳು

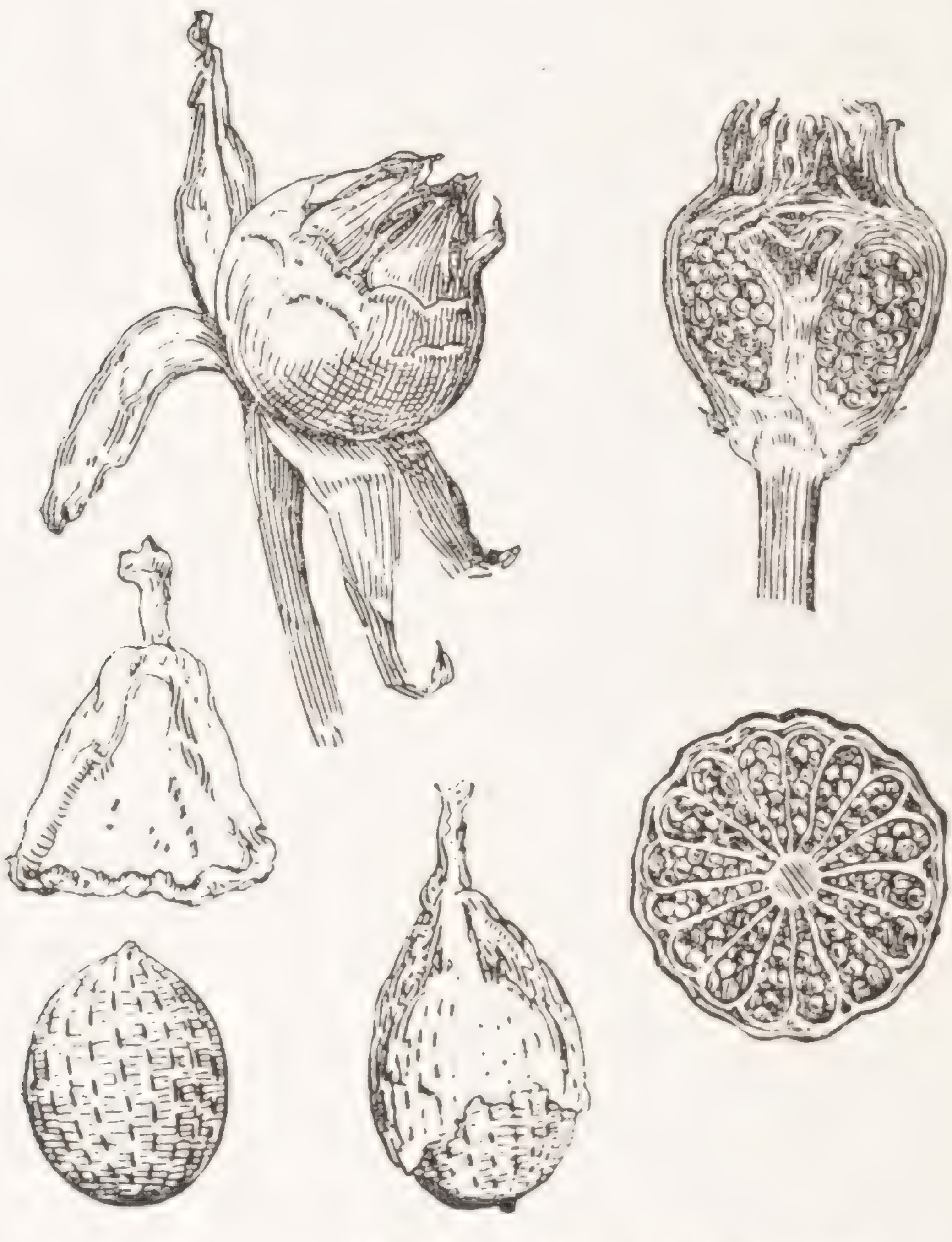
ಕಾವು ಬಹಳ ಉದ್ದ. ಪತ್ರವು (ಎಲೆಯು) ನೀರಿನ ಮೇಲೆಯೇ ತೇಲುತ್ತಿರುವುದು. ಇದರ ಮೇಲುಭಾಗವು ನೆನೆಯುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ನೀರು ತಾಗಿದರೂ ಅವು ಬಿಂದುಗಳಾಗಿ ನಿಂತು ಜಾರಿಬಿದ್ದು ಹೋಗುವುವು.

ಪತ್ರದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಕಾವು ಸೇರಿರುವು ದಲ್ಲವೆ? ಪತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೀಗೆಕಾವು ಸೇರಿರುವ ಕಡೆಯು ಮಾತ್ರ ಉಬ್ಬಿ, ಇತರಭಾಗಗಳು ತಗ್ಗಿರುವುದರಿಂದ, ಇದರಲ್ಲಿ ನೀರು ನಿಲ್ಲುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ನೈದಿಲೆ ಯೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಹಸುರು ಪದಾರ್ಥಗಳೂ, ಪತ್ರ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಂಧ್ರಗಳೂ, ಪತ್ರದ ಮೇಲು ಗಡೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಇರುವುವು. ಆದುದರಿಂದಲೇ ಈ ಭಾಗವು ನೆನೆಯುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಹಾಗಿಲ್ಲದೆ ನೆನೆದು ಹೋದಪಕ್ಷದಲ್ಲಿ, ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ, ನಡೆಯ ಬೇಕಾದ ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ತಡೆಯಾಗುವುದಲ್ಲವೆ? ನೈದಿಲೆ ಯೆಲೆಯ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ನರಗಳಿಂದಾದ ಬಲೆಯ ಕಟ್ಟು, ಬಹಳ ವಾಗಿಯೂ, ಅಂದವಾಗಿಯೂ ಇರುವುದನ್ನು ನೋಡಿರಿ. ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಅದರ ಕಾವುಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಗಾಳಿಯು ಧಾರಾಳವಾಗಿ ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದಕ್ಕೆ ವಿಶೇಷ ಅವಕಾಶಗಳುಂಟು. ಆದುದರಿಂದಲೇ ಇವು ಮೇಲೆಯೇ ತೇಲುವುವು.



ಪಟ 149.—ನೈದಿಲೆ ಯೆಲೆಯ ಅಡಿಭಾಗ. (ನಿಂಫಿಯಾ ಲೋಟಸ್-Nymphæa Lotus).

ಈ ಗಿಡಗಳು ಬೆಳೆಯುವ ಕೊಳ, ಕಟ್ಟೆ ಮುಂತಾದುವುಗಳಲ್ಲಿ, ನೀರು ಸ್ವಲ್ಪಕಾಲ ಹೆಚ್ಚಾಗಿಯೂ, ಮತ್ತೆ ಕೆಲವುಕಾಲ ಕಡಿಮೆ ಯಾಗಿಯೂ ಇರುವುದು.

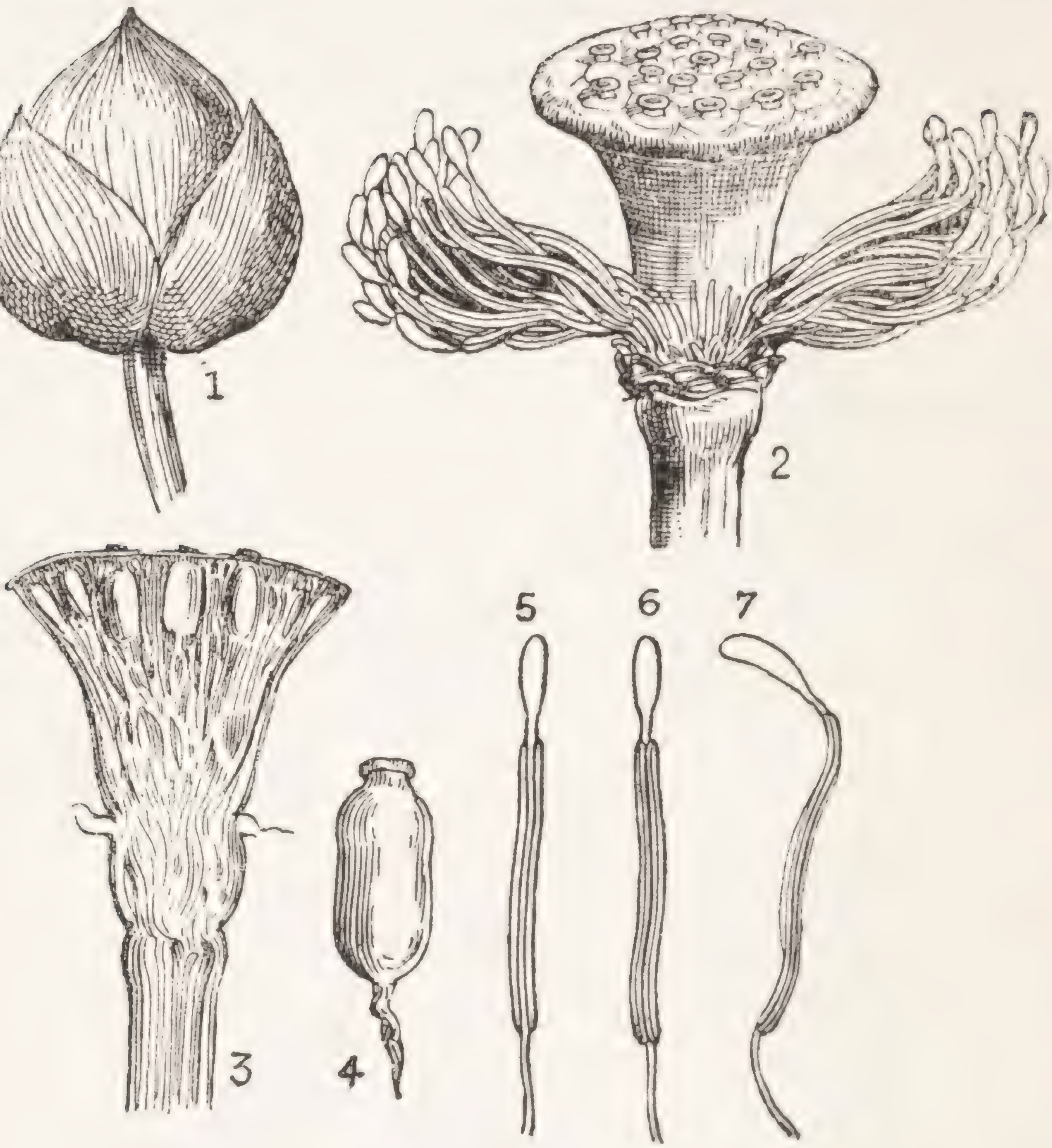


ಪಟ 150.—ನೈದಿಲೇಕಾಯಿಯೂ ಬೀಜವೂ.

ಮೇಲೆ ಎಡಗಡೆಯಲ್ಲಿರುವುದು ಒಂದುಕಾಯಿ. ಬಲದಲ್ಲಿರುವುದು ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಸೀಳಿದ ಕಾಯಿಯ ನೆತ್ತಿ. ಇದರ ಕೆಳಗೆ ಕಾಣುವುದು ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿದ ಕಾಯಿಯ ಕೋಳಿನ ನೆತ್ತಿ. ಇದರ ಎಡದಲ್ಲಿ ಬೀಜಪುಚ್ಛದೊಡಗೂಡಿದ ಬೀಜವು ಕಾಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದು. ಈ ಬೀಜವನ್ನೂ ಅದರ ಪುಚ್ಛವನ್ನೂ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ, ಅದರ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿರುವೆವು.

ನೀರು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೂ, ಕಡಿಮೆ ಯಾಗಿದ್ದರೂ, ಎಲೆಯು ನೀರು ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿಯೇ ಇರುವುದು. ನೀರು ಕಡಿಮೆಯಾದ ಹಾಗೆಲ್ಲ, ಕಾವು ಬಾಗಿರುವುದು. ನೀರು ಏರಿದಾಗ, ಕಾವು ನೇರವಾಗಿ ಉದ್ದ ವಾಗುವುದು. ಆದುದರಿಂದ ಎಲೆಯು ಯಾವಾಗಲೂ ತೇಲುತ್ತಲೇ ಇರುವುದು. ನೈದಿಲೆಯ ಹೂಗಳು ಉದ್ದವಾದ ಕಾವುಗಳುಳ್ಳುವು. ಚಿಕ್ಕ ಮೊಗ್ಗಾಗಿರುವಾಗ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿರುವುವು. ಹೂಗಳು ಹೊರಡುವ ತರುಣದಲ್ಲಿ ವೃಂತವು ಉದ್ದವಾಗುವುದು. ಹೂವೂ ನೀರಿಗೆ ಮೇಲಾಗಿ ಕಾಣುವುದು. ಈ ಹೂಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರದಳಗಳು ನಾಲ್ಕು, ದಳಗಳು ಬಹಳವಾಗಿಯೂ ಇರುವುವು. ದಳಗಳಂತೆ ಕೇಸರಗಳೂ ಅಸಂಖ್ಯೇಯುವಾಗಿರುವುವು. ಅಂಡಕೋಶವು ಉಚ್ಚವಾಗಿ ಹಲವು ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುವು. ಇದರ ಬೀಜಕ್ಕೆ ಪುಚ್ಛಗಳೂ ಅಂಕುರಚ್ಛದನವೂ ಉಂಟು. ಬೀಜಪುಚ್ಛವು ಒಂದು ಚೀಲದಹಾಗೆ ಬೀಜವನ್ನು ಒಳಗಡಗಿಸಿ ಕೊಂಡಿರುವುದನ್ನು ನೋಡಿರಿ.

ನೈದಿಲೇ ಜಾತಿಗೆ "ನಿಂಫಿಯಾ" ಎಂದು ಹೆಸರು. ನೀಲೋತ್ಪಲವೂ ಈ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದುದೇ. ಇದರಲ್ಲಿ ದಳಗಳ ತುದಿಯು ಕೂಚಾಗಿಯೂ, ಕೇಸರದಂಡಗಳು ಮಕರಂದದ ಚೀಲಗಳಗಿಂತ ಮೇಲೆ ನೀಡಿಕೊಂಡೂ ಇರುವುದರಿಂದ, ಇದನ್ನು ನೈದಿಲೆಯುಜಾತಿಯುಲ್ಲದ, ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಕೂಟಕ್ಕೆ ಸೇರಿದುದನ್ನಾಗಿ ಎಣಿಸಬೇಕು. ಆದುದರಿಂದ ನೈದಿಲೆಗೆ "ನಿಂಫಿಯಾ ಲೋಟಸ್" ಎಂದೂ, ನೀಲೋತ್ಪಲಕ್ಕೆ "ನಿಂಫಿಯಾಸ್ಟೆಲ್ಲೇಟಾ" (N. stellata) ಎಂದೂ ಹೇಳುವರು. ತಾವರೆ ಮತ್ತು ನೈದಿಲೆಗಳ ಸ್ವರೂಪವು ಒಂದನ್ನೊಂದು ಹೋಲುತ್ತಿದ್ದರೂ, ಅಂಡಕೋಶವು ಮಾತ್ರ ತಾವರೆಯುಲ್ಲಿ ವಿಭಕ್ತಾಂಡಾಶಯುವುಳ್ಳುದು. ಆದುದರಿಂದ ತಾವರೆಯು ಬೇರೆ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದುದು. ಇದಕ್ಕೆ "ನೆಲಂಬಿಯಂ" (Nelumbium) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಹೂವಿನ ನಡುವೆ ಗುಪ್ಪೆನಹಾಗೆ ಎದ್ದಿರುವಭಾಗವು, ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಬೆಳೆದು ಅಗಲಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ವೃಂತಾಗ್ರವೇ.




ಪಟ 151.—ತಾವರೆಯ ಹೂವೂ ಅದರ ಭಾಗಗಳೂ. "ನೆಲುಂಬಿಯಂ ಸ್ಪೀಷಿಯೋಸಂ"—(Nelumbium speciosum) 1. ಮೊಗ್ಗು. 2. ವಿಭಕ್ತ ಅಂಡಾಶಯವೂ, ಕೇಸರಗಳೂ. 3. ವಿಭಕ್ತಾಂಡಾಶಯದ ಸೀಳಿನ ನೆತ್ತಿ. 2, 3, ಇವೆರಡರಲ್ಲಿಯೂ ಅಂಡಕೋಶಗಳು ಬೇರೆಬೇರೆಯಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ವೃಂತದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿರುವುದನ್ನು ನೋಡಿರಿ. 4. ತಾವರೆಯ ಮಣಿ ಅಥವಾ ಕಾಯಿ. 5, 6, 7. ಕೇಸರದ ಹಿಂದು, ಮುಂದು ಮತ್ತು ಪಾರ್ಶ್ವದ ತೋರುವೆ.

ಇದರಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಹುದುಗಿಕೊಂಡಿರುವ ಉಂಡೆಗಳೊಂದೊಂದೂ ಒಂದೊಂದು ಅಂಡಾಶಯವಾಗಿರುವುದು. ಅಂಡಕೋಶವು ವಿಭಕ್ತಾಂಡಾಶಯವುಳ್ಳುದು. ತಾವರೆಯ ಮಣಿಗಳು ಕಾಯಿಗಳೇ ಹೊರತು ಬೀಜಗಳಲ್ಲ.

"ನಿಂಫಿಯೇಸಿಯೆ" ಚಿಹ್ನಗಳು:—ಇದರಲ್ಲಿ ಸೇರಿದ ಓಷಧಿಗಳು ಜಲಾಶ್ರಯಗಳು. ಪ್ರಕಾಂಡವು ಸುರುಗಿರುವುದು. ಎಲೆಗೆ ಕಾವು ಉದ್ದವಾಗಿರುವುದು. ಹೂಗಳೂ ಉದ್ದವಾದ ವೃಂತದ ತುದಿಯಲ್ಲಿರುವುದು. ಒಂದು ವೃಂತದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹೂ ಮಾತ್ರವೇ ಇರುವುದು. ಹೊರದಳಗಳು ನಾಲ್ಕು. ಕೇಸರಗಳೂ, ದಳಗಳೂ ಅಸಂಖ್ಯೇಯವು. ಅಂಡಕೋಶವು ಉಚ್ಚ. ವಿಭಕ್ತಾಂಡಾಶಯ ವುಳ್ಳುದು.

ಸಾಸುವೆಯ ಕುಟುಂಬ ಅಥವಾ "ಕ್ರೂಸಿಫರೇ" (Cruciferæ):- ಈ ಕುಟುಂಬದ ಕೊಟಗಳ ವೃದ್ಧಿಯೂ ನ್ಯೂನತೆಯೂ ಶೀತೋಷ್ಣ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿರುವುದು. ಉಷ್ಣವು ಮಿತವಾಗಿರುವ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಈಕೊಟಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುವು. ಉಷ್ಣ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗವು. ಅದರಿಂದಲೇ ಇವು ನೀಲಗಿರಿ ಮುಂತಾದ ಶೀತ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯೇ ವಿಶೇಷ ವಾಗಿರುವುವು. ಸಾಸುವೆ, ಮೂಲಂಗಿ, ಇವು "ಕ್ರೂಸಿಫರೇ" ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದುವುಗಳು. ಈ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದುವೆಲ್ಲಾ ಚಿಕ್ಕಗಿಡಗಳೇ. ಹೂಗಳು ಮಧ್ಯಾಭಿಸರ ಮಂಜರಿಗಳುಳ್ಳವು. ಹೂಗಳಿಗೆ ವೃಂತವುಂಟು, ವೃಂತಪುಷ್ಪಗಳುಮಾತ್ರ ಉಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಕುಟುಂಬದ ಹೂಗಳಲ್ಲಿ ದಳಗಳೂ ಹೊರದಳಗಳೂ ನಾಲ್ಕು ನಾಲ್ಕಾಗಿರುವುವು. ಕೇಸರಗಳು ಆರು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಉದ್ದವಾಗಿಯೂ ಎರಡುಮಾತ್ರ ಚಿಕ್ಕವಾಗಿಯೂ ಇರುವುವು. ಅಂಡಕೋಶವು ಉಚ್ಚವಾದುದು. ಬೀಜಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಕುರಚ್ಛದನವಿಲ್ಲ.



ಪಟ 152.—“ ಕ್ರೂಸಿಫರೇ ” (Cruciferæ) ಕುಟುಂಬ.

(ಸಾಸುವೇ ಗಿಡದ ಹೂಗೊನೆ—Brassica juncea) ನಡುವೆ ಇರುವುದು ಕೊನೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಎಡಗಡೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ದಳವೂ, ಕೇಸರಗಳೂ ಕಾಣಿ ಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುವು. ಬಲಗಡೆಯಲ್ಲಿರುವುದು ಕಾಯಿ.

ನಾಲ್ಕು ಕೇಸರಗಳು ನೀಡಿಕೊಂಡೂ, ಎರಡುಮಾತ್ರ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿಯೂ ಇರುವುದೇ. ಈ ಕುಟುಂಬದ ಮುಖ್ಯವಾದ ಚಿಹ್ನವು ಬೇರೆ ಕುಟುಂಬಗಳಲ್ಲಿ ಹೀಗಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ನಾರುಂಬೇಳೆಯು ಕುಟುಂಬ ಅಥವಾ "ಕೆಪ್ಪೇರಿಡೀ" (Capparideæ):—ನಾರುಂಬೇಳೆಯು ಗಿಡವನ್ನು ಈ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಈ ಗಿಡದಲ್ಲಿ ಎಲೆಗಳು ಭಿನ್ನಪತ್ರವುಳ್ಳವುಗಳಾಗಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಸಂಯೋಗವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುವು. ಪತ್ರವಿಭಾಗಗಳು ತಾಳಪತ್ರ ಕ್ರಮವುಳ್ಳವು.



ಪಟ 153.—"ಕೆಪ್ಪೆರಿಡೀ" (Capparideæ) ಕುಟುಂಬ.
(ನಾರುಂಬೇಳೆ—Gynandropsis pentaphylla.)

ಹೂಗಳು ಪ್ರಾಯಕವಾಗಿ, ಕೊಂಬೆಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಗಿಣ್ಣುಸಂದುಗಳಿಂದ ಉದ್ಭವವಾದ ಕಾವಿನೊಡನೆ ಬೇರೆಬೇರೆಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುವು. ಹೂಗಳುಂಟಾಗುವ ಗಿಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಎಲೆಗಳು ಕಿರಿದಾಗಿ ವೃಂತ ಪುಷ್ಪ

ಗಳಂತೆ ಕಾಣುವುವು. ಹೂಗಳು ಮಿಥುನ ಪುಷ್ಪಗಳು. ವೃಂತವು ಉದ್ದ ವಾಗಿರುವುದು.

ಹೊರದಳಗಳೂ ದಳಗಳೂ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕಾಗಿರುವುವು. ದಳ ಗಳು ಉದ್ದವಾದ ಕಾವುಗಳುಳ್ಳುದು. ಕೇಸರಗಳು ಆರಿರುವುವು. ಅಂಡಕೋಶವು ಒಂದೇ ಗೂಡುಳ್ಳುದು; ಅಂಡಗಳು ಅಂಡಾಶಯದ ತಡಿಕೆಯು ಸೇರುವೆಯುಳ್ಳುದು. ಕೇಸರಗಳೂ ಅಂಡಕೋಶವೂ ಉದ್ದವಾದ ದಂಟುಳ್ಳುದು. ಈ ದಂಟು ಪುಷ್ಪದ ನಡುಭಾಗದಿಂದ ಹೊರಟು, ಈ ಎರಡು ಪ್ರಧಾನ ಭಾಗ ಗಳನ್ನೂ ಹೊಂದಿರುವುದನ್ನು ಈ ಹೂಗಳಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ನೋಡಬಹುದು.

ನಾಯಿ ನಾರುಂಬೇಳೆ (Cleome viscosa), ಮಹಾಲಿಂಗೀಗಿಡ (Cratæva religiosa), ಮರಗಡೆ (Cadaba indica), ಮುಂ ತಾದ ಗಿಡಗಳು ಈ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದುವುಗಳು.

ಕೆಪ್ಪೇರಿಡಿಯ ಚಿನ್ಹಗಳು :—ಇವು ಗಿಡಗಳಾಗಿಯೂ, ಮರಗಳಾ ಗಿಯೂ, ಬಳ್ಳಿಗಳಾಗಿಯೂ ಹೊರಡುವುವು. ದಳಗಳೂ ಹೊರದಳಗಳೂ ನಾಲ್ಕು ನಾಲ್ಕುಂಟು. ಕೇಸರಗಳು ಮಿತವಾಗಿಯಾಗಲಿ ಅಸಂಖ್ಯೇಯವಾಗಿ ಯಾಗಲಿ, ಇರುವುದುಂಟು. (ಮಿತವಾದ ಕೇಸರಗಳುಳ್ಳುದಕ್ಕೆ ಆದೊರ್ಣಂಜೇ ಗಿಡವನ್ನೂ ಅಸಂಖ್ಯಾತವಾದ ಕೇಸರಗಳುಳ್ಳುದಕ್ಕೆ ನಾರುಂಬೇಳೆ, ನಾಯಿ ನಾರುಂಬೇಳೆ, ಈ ಗಿಡಗಳನ್ನೂ ಉದಾಹರಣವಾಗಿ ಹೇಳಬಹುದು.) ಈ ಕುಟುಂಬದ ಕೆಲವು ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ (ನಾರುಂಬೇಳೆಯಲ್ಲಿ) ಕೇಸರಕ್ಕೆ ದಂಟು ಗಳುಂಟು. ನಾಯಿ ನಾರುಂಬೇಳೆ ಮುಂತಾದಕೆಲವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೇಸರದಂಡ ಗಳಿಲ್ಲವು. ಅಂಡಕೋಶವು ಉಚ್ಚವಾದುದು. ಪ್ರಾಯಕವಾಗಿ ಇದು ದಂಟು ಳ್ಳುದಾಗಿಯೇ ಇರುವುದು. ಕಾಯಿಯು ತಿರುಳುಗಾಯಿ ಯಾಗಿಯಾಗಲಿ, (ಆದೊರ್ಣಂಜೆ.) ಅಥವಾ ಬಹುವಿದಾರಿ ಪುಟಕ ಫಲವಾಗಿಯಾಗಲಿ, (ನಾರುಂಬೇಳೆ.) ಇರುವುವು.

"ಮಾಲ್ವೇಸಿಯೀ" (Malvaceæ) ಅಥವಾ ಬೆಂಡೆಯ ಕುಟುಂಬವು, ಮೊದಲೇ ಎಂದರೆ, 11 ನೆಯ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿಯೇ ವಿವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದು.

ಕಿತ್ತಿಳೆಯ ಕುಟುಂಬ ಅಥವಾ "ರೂಟೇಸಿಯೀ" (Rutaceæ):—ಇದರಲ್ಲಿಯೂ ಗಿಡಗಳೂ ಮರಗಳೂ ಉಂಟು. ಎಲೆಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಸಂಯೋಗವುಳ್ಳವು. ಸಾಮಾನ್ಯ ಪತ್ರಗಳಾಗಿಯಾಗಲಿ, ಭಿನ್ನ ಪತ್ರಗಳಾಗಿಯಾಗಲಿಇರುವುವು ಈ ಕುಟುಂಬದ ಕೆಲವು ಕೊಟಗಳಲ್ಲಿ, ಎಲೆಗಳ ಕಾವಿಗೆ ಎರಡು ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಪತ್ರದಂತೆ ಕಾಣುವ ಗರಿಗಳಿರುವುದುಂಟು. ಕೆಲವು ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಂಬೆಗಳು ಮುಳ್ಳುಗಳಾಗಿ ನಿಂತು ಬಿಡುವುವು. ಪರ್ವ ಪುಷ್ಪಗಳುಂಟಾಗವು. ಎಲೆ, ಹೂ, ಕಾಯಿ, ಇವುಗಳೆಲ್ಲೆಲ್ಲ, ಸುವಾಸನೆಯುಳ್ಳ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಎಣ್ಣೆಯಿರುವುದು. ಇವು ಸಣ್ಣಸಣ್ಣ ಚುಕ್ಕೆಗಳಾಗಿ ಕಾಣುವುವು. ಎಲೆಗಳನ್ನು ಹಿಸುಕಿ ಮೂಸಿ ನೋಡಿದರೆ, ವಾಸನೆಯು




ಪಟ 154.—ಕಿತ್ತಿಳೆ ಕುಟುಂಬ. ಅಥವಾ "ರೂಟೇಸಿಯೀ" (Rutaceæ)
(ಕಿತ್ತಿಳೆ—Citrus aurantium)
1. ಎಲೆ. 2. ಹೂ. 3. ಎರಡು ಕೇಸರಗಳು. ಹೂವಿನಲ್ಲಿ ಅಂಡಕೋಶದ ಕೆಳಗಿರುವ ಹೂವಿನ ತಟ್ಟೆಯನ್ನೂ, ಎಲೆಯಲ್ಲಿ ಕಾವಿನ ಎರಡು ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಪತ್ರದಂತಿರುವ ಗರಿಗಳನ್ನೂ ನೋಡಿರಿ.

ತಿಳಿಯುವುದು. ಕರಿಬೇವಿನ ಸೊಪ್ಪಿನಲ್ಲಿರುವ ವಾಸನೆಯು ಈ ಎಣ್ಣೆಯ ವಾಸನೆಯಾಗಿಯೇ ಇರುವುದು.

ಹೂಗಳು ಗಿಣ್ಣುಸಂದುಗಳಿಂದ ಲಾಗಲಿ, ಕೊಂಬೆಗಳ ತುದಿಯಿಂದಲಾಗಲಿ, ಮಧ್ಯಾರಂಭಿ ಮಂಜರಿಗಳಾಗಿಯೂ, ಕವಲುಗೊನೆಗಳಾಗಿಯೂ, ಬೆಳೆಯುವುವು. ಹೂಗಳೂ ಪ್ರಾಯಕವಾಗಿ ಮಿಥುನ ಪುಷ್ಪಗಳೇ. ಕೆಲವುಗಳಲ್ಲಿ, ಗಂಡು, ಹೆಣ್ಣು, ಮಿಥುನಪುಷ್ಪ, ಇವು ಮೂರೂ ಕಲೆತಿರುವುದೂ ಉಂಟು. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವುಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಗಂಡು, ಹೆಣ್ಣು ಇವುಮಾತ್ರವೇ ಇರುವುದೂ ಉಂಟು. ದಳಗಳೂ ಹೊರದಳಗಳೂ ಐದೈದಿರುವುವು. ಕೇಸರಗಳು ಹತ್ತಾಗಿರುವುವು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಐದಕ್ಕೆ ಕಾವುಗಳು ಉದ್ದ. ಉಳಿದ ಐದಕ್ಕೂ ಕಾವು ಚಿಕ್ಕದು. ಕೇಸರಗಳು ಒತ್ತಾಗಿ ಕೊಳವೆಗಳಂತಿರುವುವು. ಕೇಸರಕ್ಕೂ ಅಂಡಕೋಶಕ್ಕೂ ನಡುವೆ, ವಲಯಾಕೃತಿಯಾದ ಭಾಗವೊಂದು ಈ ಹೂಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸುವುದು. ಇದನ್ನೇ "ಹೂವಿನ ತಟ್ಟೆ" ಯೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಅಂಡಕೋಶವು ಉಚ್ಚ. ಕಾಯಿ ತಿರುಳುಗಾಯಿ. ಐದು ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿಯೂ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಬೀಜಕೋಶದ ಹೊರಭಾಗವು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿಬಿಡುವುದು. ಇದೇ ನಾವು ಸುಲಿದು ಬಿಸಾಡುವ ಸಿಪ್ಪೆಯಾಗಿರುವುದು.

ಬೇಲ ಅಥವಾ "ಫೆರೋನಿಯಾ ಎಲಿಫಾಂಟಮ್" (Feronia elephantum), ಬಿಲ್ವ "ಈಗ್ಲೇ ಮಾರ್ಮಿಲಾಸ್" (Aegle Marmelos), ನಿಂಬೆ "ಸಿಟ್ರಸ್ ಮೆಡಿಕಾ" (Citrus medica), ಕರಿಬೇವು "ಮುರ್ರೇಯಾ ಕೋನಿಗಿಯೈ" (Murraya Koenigii) ಮುಂತಾದುವನ್ನು ಇದಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣವಾಗಿ ಹೇಳಬಹುದು.

ಬೋರೆ ಅಥವಾ ಬದರಿಯ ಕುಟುಂಬ. "ರಾಮ್ನಿಯಿ" (Rhamneæ):—ಬೋರೇಮರವು ಬಹಳ ಉದ್ದವಾಗದೆ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಕವಲೊಡೆದು, ಬೆಳೆಯುವುವಲ್ಲವೆ? ಗಿಣ್ಣೊಂದಕ್ಕೆ ಎಲೆಯೊಂದೇ ಇರುವುದು. ಗಿಣ್ಣು ಪುಚ್ಛಗಳುಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅವು ಮುಳ್ಳುಗಳಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುವು. ಹೂಗಳು ಮಧ್ಯಾರಂಭಿ ಮಂಜರಿಗಳಾಗಿ ಗಿಣ್ಣು ಸಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವುವು. ಹೂಗಳು ಚಿಕ್ಕವಾಗಿ ಬಣ್ಣವಿಲ್ಲದಿರುವುವು. ಇವು ಮಿಥುನ ಪುಷ್ಪಗಳು. ಪುಷ್ಪಕೋಶದಲ್ಲಿರುವ ಐದು ಹಲ್ಲುಗಳೂ ಚೆನ್ನಾಗಿಕಾಣುವುವು. ದಳಗಳೈದೂ ಬಹಳ ಚಿಕ್ಕವು.




ಪಟ 155.—ಬೋರೆ ಅಥವಾ "ರಾಮ್ನಿಯಿ" ಕುಟುಂಬ (Rhamneæ.)

(ಬೋರೆಗಿಡ—Zizyphus jujuba.)

1. ಎಲೆ. 2. ಹೂವಿನ ಇದಿರು ತೋರುವೆ 3. ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಸೀಳಿದಭಾಗ. ಇದರಲ್ಲಿ ಹೂತಟ್ಟೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಒಂದು ದಳವೂ ಕೇಸರವೂ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿದೆ.

ಒಂದೊಂದು ದಳಕ್ಕೆ ಇದಿರಾಗಿ ಒಂದೊಂದು ಕೇಸರಗಳಿರುವುವು. ಹೂವಿನ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಹೂವಿನತಟ್ಟೆಯು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರುವುದನ್ನು ನೋಡಿರಿ. ಅಂಡಕೋಶವು ಉಚ್ಚವಾಗಿದ್ದರೂ, ಈ ಹೂವಿನತಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪಭಾಗವು ಅಡಗಿರುವುದನ್ನೂ ನೋಡಿರಿ. ಕಾಯಿಯು ಒಳವಾಟೆಯುಳ್ಳ ತಿರುಳುಗಾಯಿಯಾಗಿರುವುದು. ಈ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ "ಲೆಗುಮಿನೋಸೇ" (Leguminosæ) ಎಂದು ಹೆಸರು.

ಅವರೆಯ ಕುಟುಂಬ—ಅಗಸೆ, ಅವರೆ, ತಡೆಗಣಿ, ಮುಂತಾದ ಗಿಡಗಳ ಹೂಗಳು ಸ್ವರೂಪದಲ್ಲಿ ಒಂದೇಬಗೆಯಾದುವಾದುದರಿಂದ, ಇವುಮೂರೂ ಈ ಒಂದೇ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದುವಾಗಿವೆ.

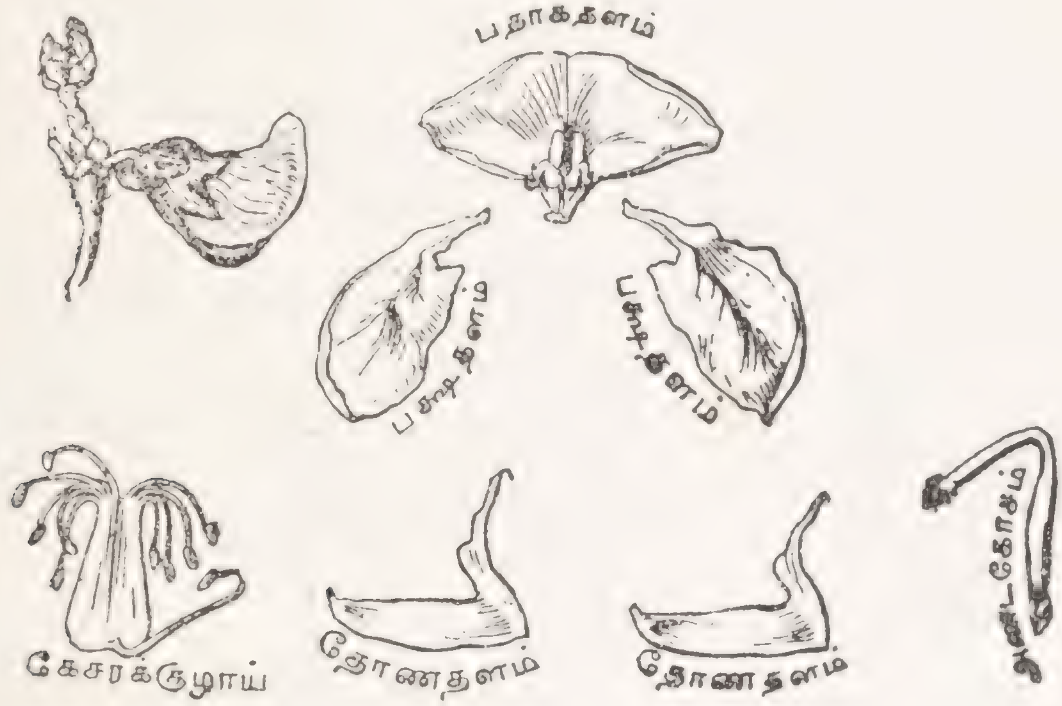
ಇದರ ಲಕ್ಷಣಗಳಾವುವೆಂದರೆ.—ಪುಷ್ಪಕೋಶವು ಪ್ರಾಯಕವಾಗಿ ವಿಭಾಗ ಹೊಂದದೆ, ಬಟ್ಟಲಾಗಿರುವುದೂ, ಐದುದಳಗಳೂ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ವಾಗಿರುವುದೂ, ಕಾಯಿಯು ದ್ವಿಪದಾರ ಪುಟಕ ಫಲವಾಗಿರುವುದೂ ಇದರ ಲಕ್ಷಣಗಳಾಗಿವೆ. ಈ ಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಬಹು ಮುಖ್ಯವಾದುದು ದ್ವಿಪದಾರ ಪುಟಕ ಫಲವುಳ್ಳೀಣವೇ. ಈ ವಿಧವಾದ ಕಾಯಿಗೆ ಇಂಗ್ಲೀಷಿನಲ್ಲಿ "ಲಿಗೂಂ" ಎಂದು ಹೆಸರಿರುವುದರಿಂದ, ಈ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ "ಲಿಗುಮಿನೋಸೇ" ಎಂದು ಹೆಸರು.

ಅಗಸೆ, ಅವರೆ, ಕಕ್ಕೆ, ಕರೀಗೊಬ್ಬಳಿ, ಸೀಮೇಹುಣಿಸೆ, ಇವೈದರಲ್ಲಿಯೂ ಕಾಯಿಯು ದ್ವಿಪದಾರ ಪುಟಕ ಫಲವಾಗಿಯೇ ಇರುವುದರಿಂದ, ಇವು "ಲಿಗುಮಿನೋಸೇ" ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದುವುಗಳೇ ಆಗಿದ್ದರೂ, ಇವುಗಳ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಗಮನಿಸಿ ನೋಡಿದರೆ, ಇವುಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಮೂರು ಒಳಕುಟುಂಬ ಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸ ಬಹುದು. ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಹೀಗೆಯೇ ವಿಂಗಡಿಸಿರುವರು.

ಅಗಸೆಯ ಹೂಗಳಂತೆ ಹೂಗಳುಳ್ಳವುಗಳನ್ನು "ಪೆಪಿಲಿಯೋನೇಸಿಯೀ" ಎಂದೂ, ಕಕ್ಕೇ ಹೂವಿನಂತಿರುವವು ಗಳನ್ನು "ಸೀಸಾಲ್ಪಿನಿಯೀ" ಎಂದೂ, ಕರೀಗೊಬ್ಬಳಿ, ಸೀಮೇ ಹುಣಿಸೆ ಈಹೂಗಳ ಸ್ವರೂಪವುಳ್ಳವು ಗಳನ್ನು "ಮಿಮೋಸಿಯೀ" ಎಂದೂ ಹೇಳುವುದುಂಟು.

"ಪೆಪಿಲಿಯೋನೇಸಿಯೀ" ಎಂಬ ಒಳಕುಟುಂಬದ ಗಿಡದ ಹೂಗಳಲ್ಲಿ, ದಳವೃತ್ತದ ಐದು ದಳಗಳೂ, ಒಂದೇ ಬಗೆಯವಾಗಿಲ್ಲದೆ, ಒಂದು ಪತಾಕೆಯ ದಳವಾಗಿಯೂ ಎರಡು ಪಕ್ಷದಳಗಳಾಗಿಯೂ, ಮತ್ತೆರಡು ದೋಣೀ ದಳಗಳಾಗಿಯೂ ಇರುವುವು. ಕೇಸರಗಳು ಹತ್ತೂ, ಒಂದುಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಸೀಳಲ್ಪಟ್ಟ ನಾಳಗಳಾಗಿಯೂ, ಅಥವಾ ಒಂಭತ್ತು ಈ ಬಗೆಯಾಗಿ, ಮತ್ತೊಂದು ಮಾತ್ರ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿಯೂ, ಇರುವುವು. ಈ ಹೂಗಳು ಮೊಗ್ಗ

ಗಿರುವಾಗ ಪತಾಕೆಯು ದಳವು ಹೊರಗೂ, ಉಳಿದುವು ಇದರೊಳಗೆ ಅಡ ಗಿಯೂ ಇರುವುವು.




ಪಟ 156.— "ಪೆಪಿಲಿಯೋನೇಸಿಯೀ" (Papilionaceæ). ಒಳಕುಟುಂಬ. ಅವರೆ — "ಡಾಲಿಕಾಸ್ ಲಾಬ್ ಲಾಬ್" (Dolichos Lablab).

ಪುಷ್ಪದ ಐದುದಳಗಳೂ ಒಂದೇರೀತಿಯಲ್ಲಿಯೂ, ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿಯೂ ಇದ್ದು, ಕೇಸರಗಳು ಹತ್ತೂ ಸೇರಿರದೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿದ್ದರೆ, ಅವುಗಳನ್ನು "ಸಿಸಾಲ್ಪಿನೀಯೀ" ಒಳ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದುವುಗಳನ್ನಾಗಿ ಎಣಿಸಬೇಕು.

"ಮಿಮೋಸಿಯೀ" ಒಳ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಬೇಕಾದರೆ ಇರಬೇಕಾದ ಗುಣಗಳಾವುವೆಂದರೆ:—ದಳಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿರದೆ ಸೇರಿರುವುದೂ, ಕೇಸರಗಳು 10 ಕ್ಕಿಂತ ಮೇಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದು, ಹೂಗಳು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿ

ಚೆಂಡಾಗಿಯಾಗಲಿ, ತೆನೆಯಾಗಿಯಾಗಲಿ ಇರುವುದೂ, ಇದರ ಮುಖ್ಯ ಚಿನ್ಹಗಳು.




ಪಟ 157.—"ಸೀಸಾಲ್ಪಿನಿಯೀ" (Cæsalpineæ) ಒಳಕುಟುಂಬ. (ಕಕ್ಕೆ—"ಕಾಸಿಯಾ ಫಿಸ್ಟುಲಾ" Cassia Fistula).

1. ಕೊಂಬೆ. 2. ಹೂಗೊನೆಗಳು. 3. ಹೂ. 4, 5, 6. ಕೇಸರದ ಪಕ್ಕ, ಹಿಂದು, ಮತ್ತು ಇದಿರು ತೋರುವೆಗಳು. 7. ಕಾಯಿ.

ಈ ಕುಟುಂಬವು ಕೂಟದ ವಿಭಾಗಗಳುಳ್ಳದು. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿಯೇ ಸುಮಾರು ನೂರುಜಾತಿಗಳು ಬೆಳೆಯುವುವು.



ಪಟ 158.—"ಸಿಸಾಲ್ಪಿನೀಯೀ" (Cæsalpineæ) ಒಳ ಕುಟುಂಬ.

(ಹುಣಿಸೆ—"ಟಮರಿಂಡಸ್ ಇಂಡಿಕಾ" (Tamarindus indica.)

ಕೂಟಗಳೂ ಸುಮಾರು ನಾನೂರರವರೆಗೂ ಇರಬಹುದು.



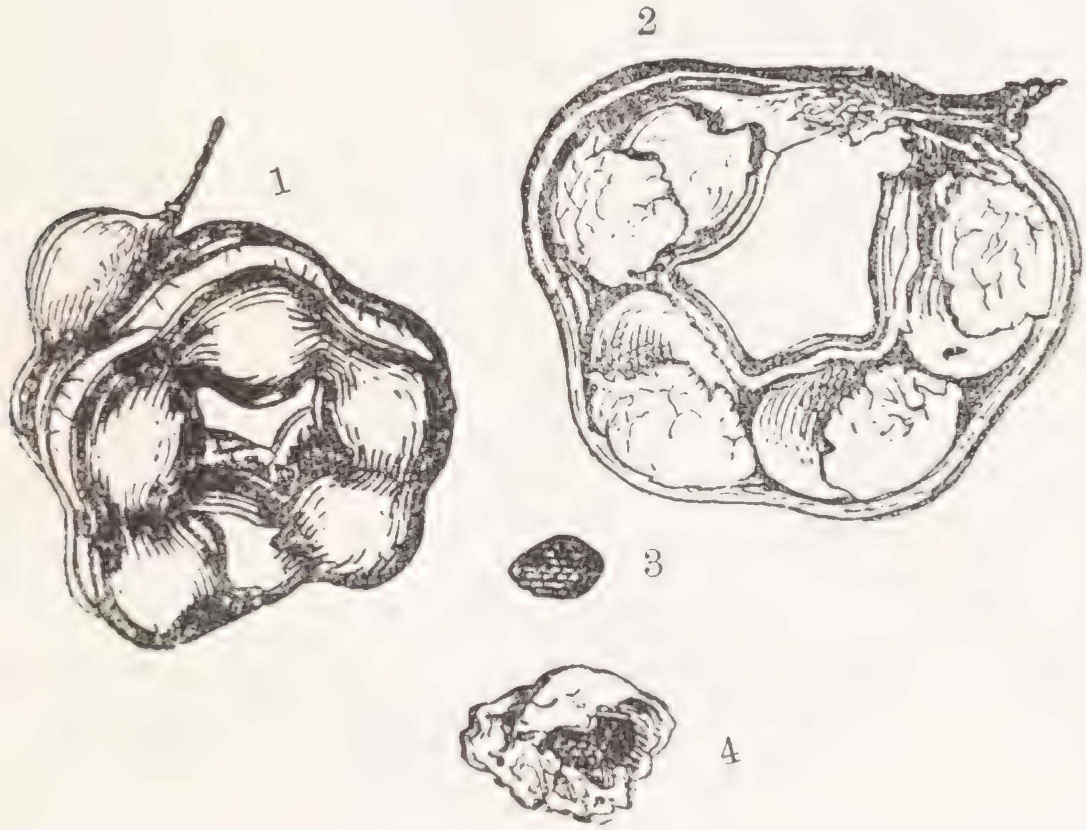

ಪಟ 159.—"ಮಿಮೋಸಿಯಿ" (Mimoseæ) ಒಳಕುಟುಂಬ. (ಸೀಮೇಹುಣಿಸೆ—"ಪಿಥಕಲೋಬಿಯಂ ಡಲ್ಸೀ"—Pithecolobium dulce.)

1. ಕೊಂಬೆ. 2, 3. ಹೂಚೆಂಡು. 4. ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಹೂ.

ಈ ಕುಟುಂಬದ ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣವಾಗಿ ಕೆಳಗೆಕಂಡ ಕೂಟಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

"ಪೆಪಿಲಿಯೊನೇಸಿಯಿ"—ಗಿಲುಗಿಲುಕೇಕಾಯಿಗಿಡ (Crotalaria verrucosa), ಶಣಬುಗಿಡ (Crotalaria juncea), ಮೆಂತ್ಯ

(Trigonella fœnum-græcum), ನೀಲಿ (Indigofera tinctoria), ಕಾಪಾಟೆ (Tephrosia villosa & T. purpurea), (ಬಾಸಿಂಗದ) ಬೆಂಡುಗಿಡ (Aeschynomene aspera), ಗುಲಗಂಜಿ (Abrus precatorius), ಪಾರಿವಾಳ (Erythrina indica), ಮುತ್ತುಗ (Butea frondosa), ಹೆಸರು, ಉದ್ದು (Phaseolus Mungo) ತಡಗಣಿ (Vigna Catiang), ಹೊಂಗೆ (Pongamia glabra), ಅವರೆ (Dolichos Lablab), ತೊಗರಿ (Cajanus indicus), ಕತ್ತಿಕಾಯಿಗಿಡ (Canavalia ensiformis).



ಪಟ 160.—ಸೀಮೆ ಹುಣಿಸೇಕಾಯಿ.

1. ಒಂದುಕಾಯಿ. 2. ಒಂದುಭಾಗದ ಬೀಜಕೋಶವನ್ನು ಸುಲಿದ ಕಾಯಿ. ಇದರಲ್ಲಿ ಬೀಜಗಳಮೇಲಿನ ಪುಚ್ಛಗಳನ್ನು ನೋಡಿರಿ. 3. ಬೀಜ. 4. ಬೀಜಪುಚ್ಛ.

ಸಿಸಾಲ್ಪಿನೀಯಿಈ :—ಕಕ್ಕೆ (Cassia Fistula), ಆವರಿಕೆ (Cassia auriculata), ಹುಣಿಸೆ (Tamarindus indica).



ಪಟ 161.—"ಮಿಮೋಸಿಯೀ (Mimoseæ) ಒಳ ಕುಟುಂಬ. (ಗೊಬ್ಬಳೀಗಿಡದ ಕೊಂಬೆ—"ಅಕೇಸಿಯ ಅರಾಬಿಕಾ"—Acacia arabica).

ಮಿಮೋಸಿಯೀ:—ಕರೀಗೊಬ್ಬಳಿ,ಬಿಳೀಗೊಬ್ಬಳಿ (Acacia arabica & A. leucophlœa), ಆನೇಗುಲಗಂಜಿ, (ಮಂಜಾಡಿ).(Adenanthera pavonina), ಕಾಡುಬಾಗೆ (Albizzia Lebbek)

ತಗರೆ (Leucæna glauca), ಸೀಮೇ ಹುಣಿಸೆ (Pithecolobium dulce).




ಪಟ 162.—"ಮಿಮೋಸಿಯಿೀ" (Mimoseæ) ಒಳಕುಟುಂಬ. (ಕರೀಗೊಬ್ಬಳ)— 1. ಕೊಂಬೆ. 2. ಹೂಚೆಂಡು. 3, 4. ಹೂ.. 5. ಕಾಯಿ.

ನೇರಿಳೆ ಅಥವಾ ಸೀಬಿಯಕುಟುಂಬ—"ಮಿರ್ಟೇಸಿಯಿೀ" (Myrtaceæ):—ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಈ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಸೇರಿದವುಗಳು ಮರಗಳಾಗಿಯೂ, ಗಿಡಗಳಾಗಿಯೂ ಇರುವುವು.

ಎಲೆಗಳು ಕಾಪಿಲ್ಲದೆ, ಅಭಿಮುಖ ಸಂಯೋಗವನ್ನು ಹೊಂದಿ, ಪರ್ಣ ಪುಚ್ಛಗಳಿಲ್ಲದೇ ಇರುವುವು. ಪತ್ರದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ನರವುಮಾತ್ರ ಅಂಚಿಗೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಬಂದಿರುವುದು. ಕೆಲವು ಕೂಟಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ಎಲೆ ಗಳಲ್ಲಿ ಎಣ್ಣೆಯಿರುವ ಕಡೆಯು ಸಣ್ಣ ಚುಕ್ಕಿಗಳಂತೆ ಕಾಣುವುವು. ಪುಷ್ಪವು ಮಧ್ಯಾರಂಭಿಗಳಾಗಿ ಅರಳುವುವು. ಪುಷ್ಪಕೋಶದ ಹಲ್ಲುಗಳು ನಾಲ್ಕು ಅಥವಾ ಐದಿರುವುವು. ಇವುಗಳಿಗೆ ದಳಗಳು ಸಮವಾಗಿನಿಲ್ಲುವುವು. ಕೇಸರ ಗಳು ಅಸಂಖ್ಯೇಯವಾಗಿರುವುವು. ಅಂಡಾಶಯವು ನೀಚ. ಇದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ಗೂಡುಗಳುಮಾತ್ರ ಇರುವುವು. ಕಾಯಿಯು ತಿರುಳುಗಾಯಿ. ನೇರಿಳೆ, (Eugenia Jambolana), ಸೀಬೆ (Psidium Guyava), ಇವು ಈ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದುವು.



ಪಟ 163.—"ಮಿರ್ಟೇಸಿಯಿಾ" (Myrtaceae) ಕುಟುಂಬ ಸೀಬೆ—"ಪ್ಸಿಡಿಯಂ ಗುಯಾವಾ" (Psidium Guyava). 1. ಹೂವುಳ್ಳ ಗಿಣ್ಣು, ಎಲೆಯ ಜತೆಯೂ. 2. ಎಳೇಕಾಯಿ.

ಕುಂಬಳದ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಅನೇಕಗಿಡಗಳು ನಮಗೆ ಆಹಾರ ಯೋಗ್ಯಗಳಾಗಿವೆ. ಈ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ "ಕುಕೂರ್ಬಿಟೇಸಿಯೀ" (Cucurbitaceæ) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಕುಟುಂಬದ ಲಕ್ಷಣಗಳಾವುವೆಂದರೆ—ಇವು ಪ್ರಾಯಿಕವಾಗಿ ಕುಡಿಬಳ್ಳಿಗಳೇ. ಹೂಗಳು ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳೆಂಬ ವಿಭಾಗಹೊಂದಿ, ಇವೆರಡೂ ಒಂದೇಗಿಡದಲ್ಲಿಯಾಗಲಿ, ಪ್ರ




ಪಟ 164.—"ಕುಕೂರ್ಬಿಟೇಸಿಯೀ" ಕುಟುಂಬದ ಹೂಗಳ ಸ್ವರೂಪ.

ಕುಂಬಳ — "ಕುಕೂರ್ಬಿಟಾ ಮಾಕ್ಸಿಮಾ" (Cucurbita maxima).

ತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಬೇರೆಬೇರೆ ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿಯಾಗಲಿ ಬೆಳೆಯುವುವು. ಕೇಸರಗಳಲ್ಲಿ ಮಕರಂದ ಚೀಲಗಳು ಸೇರಿಯೇ ಇರುವುವು. ಅಂಡಾಶಯವು ನೀಚ. ಗರ್ಭಾಧಾನವಾದಮೇಲೆ ಅಂಡಾಶಯವು ಹೊರಪಾಟಿಯುಳ್ಳ ತಿರುಳುಗಾಯಿಯಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸುವುದು.





ಪಟ 166.—ಪಡವಲ—ಗಂಡುಹೂಗೊನೆ.

ಪಟ 165.—"ಕುಕರ್ಬಿಟೇಸಿಯಿಾ" ಕುಟುಂಬ. (Cucurbitaceæ).

ಪಡವಲ:—ಬಳ್ಳಿಯುಕೊನೆ. ಇದರಲ್ಲಿರುವ ಹೆಣ್ಣುಹೂಗಳನ್ನೂ ಮೂರುಕವಲುಗಳುಳ್ಳ ಲತಾಪ್ರತಾನಗಳನ್ನೂ ನೋಡಿರಿ.

ತೊಂಡೆ (Cephalandra indica), ಪಡವಲ (Trichosanthes anguina), ಹಾಗಲ (Momordica Charantia), ಹೀರೆ (Luffa ægyptiaca), ಕುಂಬಳ (Cucurbita maxima), ಸೌತೆ Cucumis sativus), ಇವೆಲ್ಲವೂ "ಕುಕೂರ್ಬಿಟೇಸಿಯೀ" ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದುವುಗಳು.

ಪೆಟ್ಲಕಾಯಿ (ಪಾವಟೆ)ಯು ಕುಟುಂಬ. "ರೂಬಿಯೇಸಿಯೀ" (Rubiaceæ):—ಈ ಬಗೆಯ ಮರದಲ್ಲಿ ಎಲೆಗಳಿಗೆ ಕಾವು ಚಿಕ್ಕದು. ಗಿಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಅಭಿಮುಖ ಸಂಯೋಗದಿಂದ ಎರಡೆರಡೆಲೆಗಳಿರುವುವು.



ಪಟ 167.—"ರುಬಿಯೇಸಿಯೀ" (Rubiaceæ) ಅಥವಾ ಪಾವಟೆಯ ಕುಟುಂಬ.

"ಮೊರಿಂಡಾ ಟಿಂಕ್ಟೋರಿಯಾ" (Morinda tinctoria).

1. ಹೂವಿನ ಚೆಂಡೂ, ಎಲೆಯೂ, ಗಿಣ್ಣೂ.

ಎಲೆಗಳು ಇದಿರಿದಿರಾಗಿ ಸೇರಿರುವುದರಿಂದ, ಎಲೆಗಳ ಕಾವುಗಳೆರಡಕ್ಕೂ ನಡುವೆ ಪಕ್ಕ ಪುಚ್ಛಗಳು ಗಿಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿ ಸೇರಿಬರುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಸೇರುವುದರಿಂದ ನಾಲ್ಕು ಪುಚ್ಛಗಳೂ ಎರಡಾಗಿಯೇ ನಿಲ್ಲುತ್ತವೆ.



ಪಟ 168.— "ರುಬಿಯೇಸಿಯೀ" (Rubiaceæ), ಕುಟುಂಬ.

ನಡುವೆ ಇರುವುದು ದಳದ ಕೊಳವೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಕೇಸರಗಳೂ ಸೇರಿರುವುವು. ಬಲದಲ್ಲಿರುವುದು ಕಾಯಿ. ಎಡದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವುದು ಕೇಲವು.

ಕೆಲವು ಗಿಡದಲ್ಲಿಮಾತ್ರ ಹೂಗಳು ಚೆಂಡಾಗಿಸೇರಿ ಬೆಳೆಯುವುವು. ಈ ಚೆಂಡುಗಳು ಉದ್ದವಾದ ಕಾವುಗಳೊಡನೆ ಗಿಣ್ಣು ಸಂದುಗಳಿಂದ ಬೆಳೆದು ಬರುವುವು. ಮತ್ತು ಈ ಚೆಂಡು ಹೂಗಳು ಹೊರಡುವ ಗಿಣ್ಣು ಸಂದಿನಲ್ಲಿರುವ ಎಲೆಯು, ಹೂಗಳು ಹೊರಟಿರುವ ಕೆಲವು ಗಿಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಗಿಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪಾರ್ಶ್ವಕ್ಕೆ ಎಲೆಯೂ ಇದಕ್ಕೆ ಇದಿರಾಗಿ ಹೂವೂ ಇರುವುದುಂಟು. ಹೂಗಳು ಮಿಥುನ ಪುಷ್ಪಗಳೇ. ಇದರಲ್ಲಿ ಪುಷ್ಪಕೋಶಗಳು ಅಂಡಾಶಯದೊಡನೆ ಸೇರಿರುವುವು. ದಳಗಳುಮಾತ್ರ ಕೊಳವೆಯಂತೆ ಸೇರಿ, ಉಚ್ಚವಾಗಿರುವುವು. ದಳದ ಕೊಳವೆ

ಯಲ್ಲಿ 4, ಅಥವಾ 5 ಹಲ್ಲುಗಳಿರುವುವು. ಕೇಸರಗಳೂ 4 ಅಥವಾ 5 ಇರುವುವು. ಇವು ದಳದ ಕೊಳವೆಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿರುವುದನ್ನು ನೋಡಿರಿ. ಮತ್ತು ದಳದಕೊಳವೆಯು ಕತ್ತಿನ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿ, ರೋಮಗಳು ಕಾಣುವುದನ್ನು ನೋಡಿರಿ. ಅಂಡಕೋಶದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಗೂಡುಗಳಿರುವುವು. ಅಂಡಕೋಶವು ನೀಳ ಕಾಯಿಯು ತಿರುಳುಗಾಯಿ.



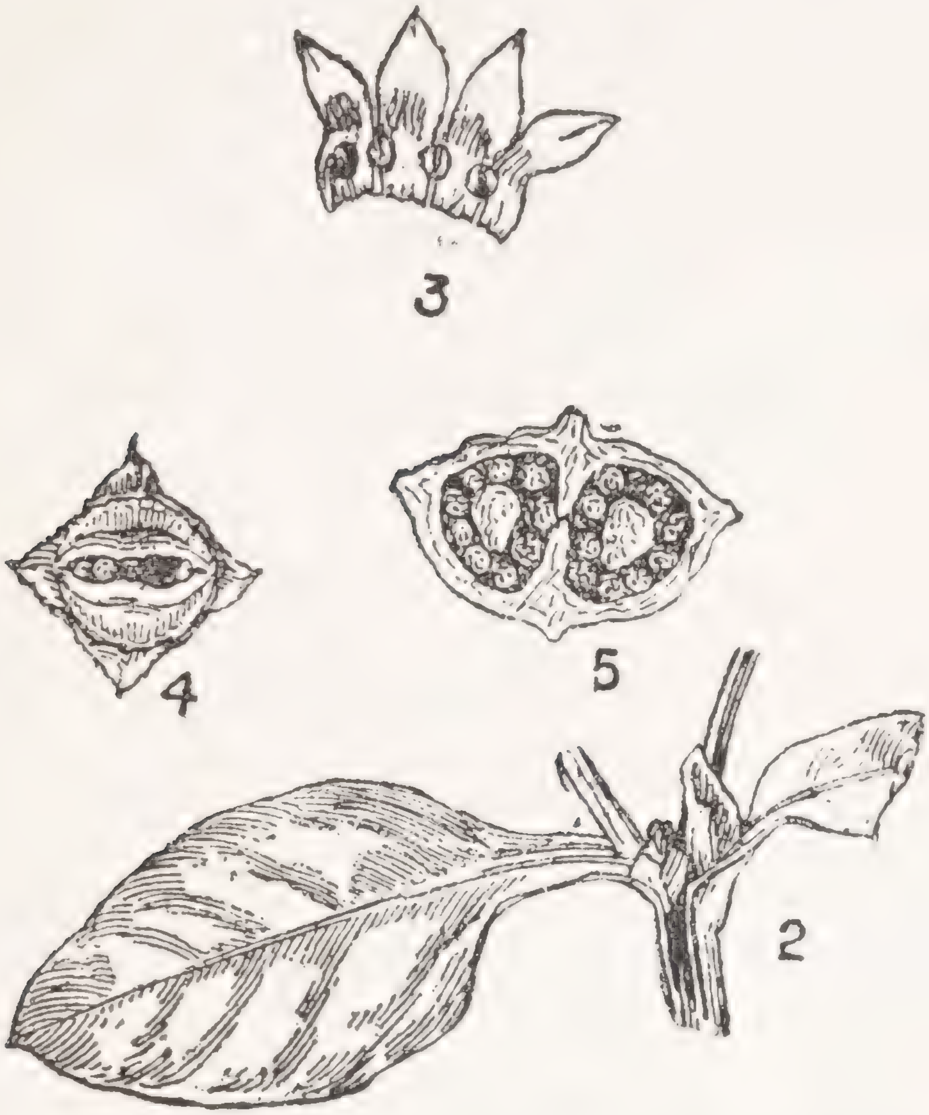

ಪಟ 169 (a).—"ರುಬಿಯೇಸಿಯಿ" (Rubiaceæ) ಪಾವಟಿಯ ಕುಟುಂಬ. "ಓಲ್ಡೆನ್ಲಾಂಡಿಯಾ ಪಾನಿಕ್ಯುಲೇಟಾ" (Oldenlandia paniculata) ಎಂಬ ಒಂದು ಕೂಟದ ಕೊಂಬೆ.

ಈ ಕುಟುಂಬವು ಕೂಟಗಳ ವಿಭಾಗವುಳ್ಳುದು. ಅನೇಕಮೂಲಿಕೆಗಳು ಈ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದುವು. ಕಾಫೀಗಿಡವು ಈ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಕೂಟವೇ. ಉದಾಹರಣವಾಗಿ, ತೆರಣೆ (Webera corym-

bosa), ಪನ್ನೀರುಹೂಗಿಡ (Guettarda speciosa), ಕಾರೇಗಿಡ (Canthium parviflorum), ಪಾವಟಿ (Pavetta indica), ಇವುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳ ಬಹುದು.

"ರೂಬಿಯೇಸಿಯೆ" ಕುಟುಂಬದ ಲಕ್ಷಣಗಳಾವುವೆಂದರೆ :—ಇವು ಮೂಲಿಕೆ, ಗಿಡ, ಮರಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುವು. ಕೆಲವು ಕೂಟಗಳಲ್ಲಿ ಮುಳ್ಳು ಗಳೂ ಉಂಟು. ಕೆಲವು ಕೂಟಗಳು ಬಳ್ಳಿಗಳಾಗಿಯೂ ಬೆಳೆಯುವುವು. ಎಲೆಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯಪತ್ರಗಳಾಗಿ, ಅಭಿಮುಖ ಸಂಯೋಗವನ್ನು ಹೊಂದಿರು ವುವು. ಎಲೆಯ ಕಾವುಗಳಿಗೆ ನಡುವೆ ಗಿಣ್ಣುಪುಚ್ಛಗಳು ಗಿಣ್ಣುಗಳೊಳಗೆ ಒಂದಾಗಿಸೇರಿಹೋಗಿರುವುವು. ಗಿಣ್ಣುಪುಚ್ಛವು ಹೀಗೆ ಗಿಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿ ಸೇರಿರುವುದು ಬೇರೆ ಕುಟುಂಬದ ಕೂಟಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ.

ಆದುದರಿಂದ ಈ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು "ರೂಬಿಯೇಸಿಯೀ" ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯವಾದುವುಗಳನ್ನಾಗಿ ಎಣಿಸಬೇಕು. ಹೂಗಳು ಪ್ರಾಯಕವಾಗಿ ಮಿ ಥುನ ಪುಷ್ಪಗಳೇ. ಪುಷ್ಪಕೋಶವು ಅಂಡಕೋಶದ ಸಂಗಡ ಐಕ್ಯ ಹೊಂದಿ ಬಿಡುವುದು. ಕೆಲವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಡಕೋಶದ ತಲೆಯಮೇಲೆ, 4 ಅಥವಾ 5 ಪುಷ್ಪಕೋಶದ ಹಲ್ಲುಗಳು ನಿಂತಿರುವುದೂ ಉಂಟು. ದಳಗ ಳು ಕೊಳವೆಯಹಾಗೆ ಸೇರಿ ಬಿಡುವುವು. ದಳದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ 4 ಮೊದಲು 9 ರ ವರೆಗೆ ವಿಭಾಗಗಳಿರುವುವು. ಕೇಸರಗಳು ದಳ ವಿಭಾಗಗಳಿಗೆ ಸಂಖ್ಯೆ ಯಲ್ಲಿ ಸಮನಾಗಿರುವುವು. ಇವು ದಳದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿರುವುದನ್ನು ನೋಡಿರಿ. ಅಂಡಾಶಯವು ನೀಚ. ಇದರಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಯಕವಾಗಿ ಎರಡೇ ಗೂಡು ಗಳಿರುವುವು. ಅವರೆ ಒಂದುಮೊದಲು ಹತ್ತರವರೆಗೂ ಕೆಲವುಗಳಲ್ಲಿರುವುದೂ ಉಂಟು. ಕಾಯಿಯು ತಿರುಳುಗಾಯಿ, ಅಥವಾ ಒಳಮಾಟೆಯುಳ್ಳ ತಿರುಳು ಗಾಯಾಗಿಯೂ ಇರುವುದುಂಟು.




ಪಟ 169 (b).—"ರೂಬಿಯೇಸಿಯಿೂ" (Rubiaceæ) ಪಾವಟೆಯು ಕುಟುಂಬ. (Oldenlandia paniculata).

2. ಗಿಣ್ಣು ಎಲೆಗಳ ಜೊತೆಯೂ. 3. ದಳದ ಕೊಳವೆಯೂ ಕೇಸರಗಳೂ. 4. ಕಾಯಿಯ ಮೇಲುಭಾಗ. 5. ಕಾಯಿಯನ್ನು ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿದ ಹೋಳಿನ ನೆತ್ತಿ.

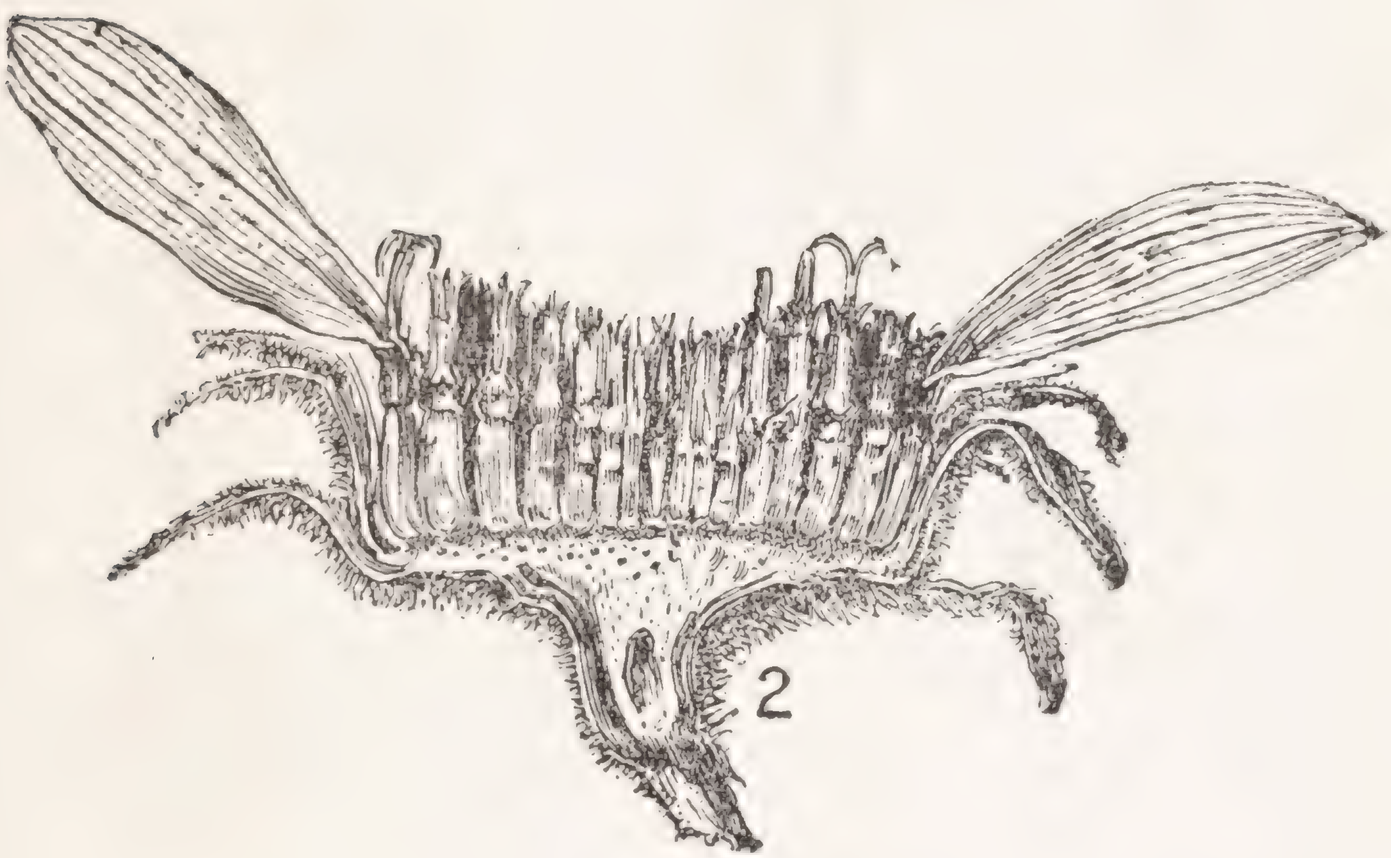
ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ, ಸೇವಂತಿಗೆ, ಇವೆರಡೂ ಒಂದೇ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದುವುಗಳು. ಈ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ "ಕಂಪಾಸಿಟೇ" (Compositæ) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಬೇಕಾದ ಗಿಡಗಳ ಹೂಗಳು ಚೆಂಡಾಗಿಯೇ ಇರಬೇಕು.

ಚೆಂಡಾದ ಹೂಗಳೆಲ್ಲವೂ ಮಿಥುನ ಪುಷ್ಪಗಳಾಗಿಯಾಗಲಿ, ಅಥವಾ ಕೆಲವು ಮಿಥುನ ಪುಷ್ಪಗಳಾಗಿ, ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಕೇವಲ ಹೆಣ್ಣು ಹೂಗಳೇ ಆಗಿಯಾಗಲಿ ಇರುವುದುಂಟು.




ಪಟ 170 (a).—"ಕಂಪಾಸಿಟೇ" (Compositæ) ಕುಟುಂಬ.
(ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿಗಿಡ—Helianthus annuus).
1. ಗಿಡ. 2. ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಒಂದು ಹೂಮಾತ್ರ).

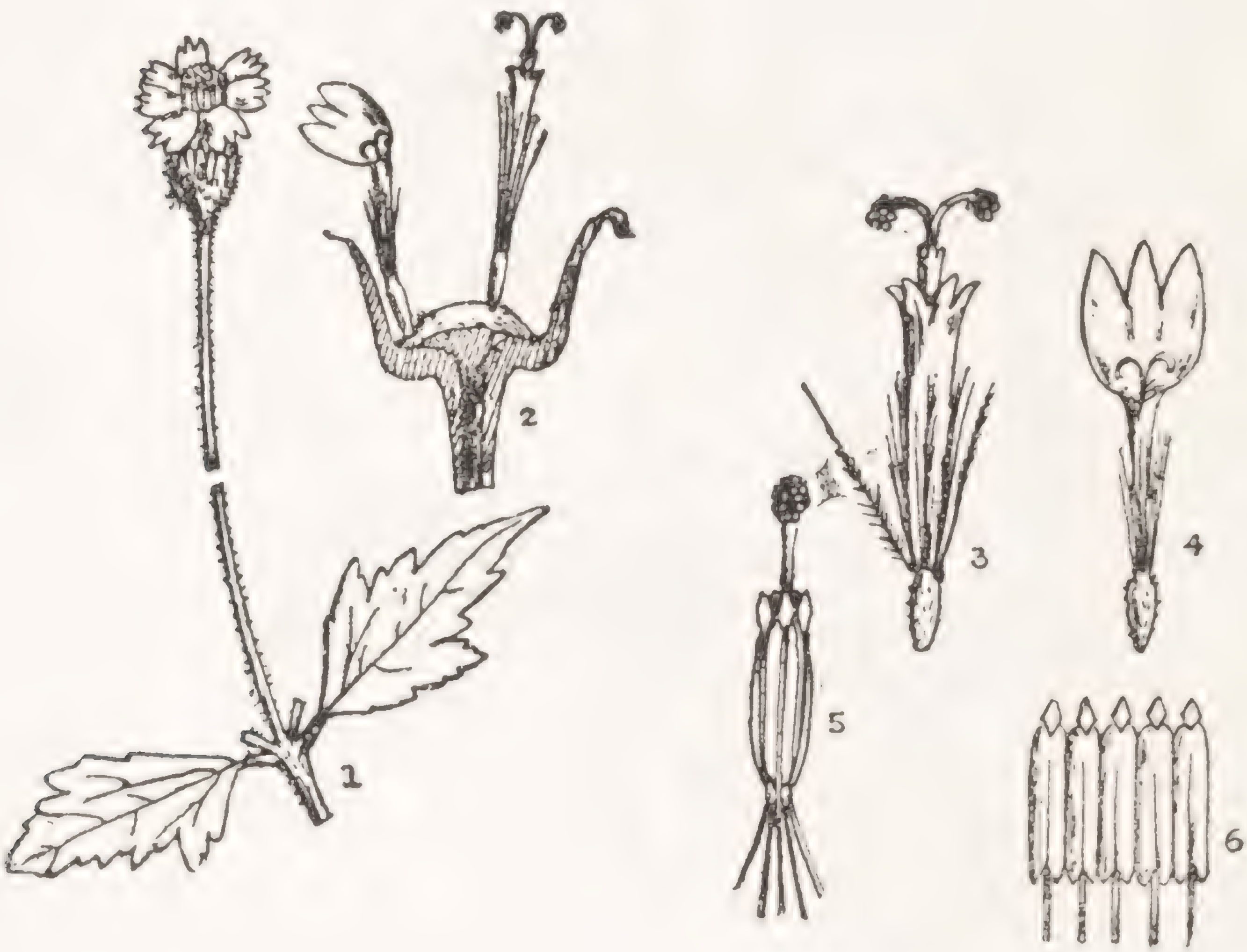
ಹೆಣ್ಣುಹೂಗಳು ತಟ್ಟೆಗೆ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿಯೂ, ಮಿಥುನಪುಷ್ಪಗಳು ತಟ್ಟೆಯ ನಡುವೆಯೂ ಇರುವುವು. ಎರಡುಬಗೆಯ ಹೂಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಅಂಡಾಶಯವು ನೀಚ. ಈ ಹೂಗಳಲ್ಲಿ ಪುಷ್ಪಕೋಶವಿಲ್ಲ. ಮಿಥುನ ಪುಷ್ಪಗಳಲ್ಲಿ ದಳವೃತ್ತವು ಕೊಳವೆಯಂತೆಸೇರಿ, ಗಂಟೆಯಹಾಗೆ ಆಕಾರವನ್ನುಹೊಂದಿ, ಐದು ಸಮವಾದ ಹಲ್ಲುಗಳಾಗಿ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಹೊಂದಿರುವುದು.




ಪಟ 170 (b).—ಸೂರ್ಯಕಾಂತೀ ಹೂಚೆಂಡನ್ನು ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಕತ್ತರಿಸಿದ ಸೀಳಿನ ನೆತ್ತಿ.

ಹೆಣ್ಣುಹೂವಿನ ದಳವೃತ್ತವು ಕೊಳವೆಯಾಗಿಲ್ಲದೆ, ಒಂದುಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಸೀಳುಹೊಂದಿ, ಒಂದು ಬಾರಿನ ತುಂಡಿನಂತಿರುವುದು. ಕೇಸರಗಳೈದೂ ಮಿಥುನ ಪುಷ್ಪಗಳ ದಳನಾಳದಲ್ಲಿ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವುವು. ಕೇಸರದಂಡಗಳು ಬೇರೆಬೇರೆಯಾಗಿ ನಿಂತು, ಅವುಗಳ ಮಕರಂದದ ಚೀಲಗಳುಮಾತ್ರ ಕೊಳವೆ

ಯಾಹಾಗೆ ಸೇರಿ, ಕೇಲವನ್ನು ಸುತ್ತಿಕೊಂಡೂ ಇರುವುವು. ಕೇಲವು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಕವಲುಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಹೊಂದಿರುವುದು. ಈ ವಿಷಯಗಳೆಲ್ಲವೂ 171 ನೆಯ ಪಟದಿಂದ ಕಾಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುವು.




ಪಟ 171.—“ಕಂಪಾಸಿಟೀ” (Compositæ) ಕುಟುಂಬದ ಹೂವಿನ ಅವಯವಗಳ ಸ್ವರೂಪ. (“ಟ್ರೈಡಾಕ್ಸ್ ಪ್ರೊಕಂಬೆನ್ಸ್”—Tridax procumbens).

1. ಚೆಂಡು ಹೂವುಳ್ಳಕೊಂಬೆ. 2. ಚೆಂಡಿನತಟ್ಟೆಯೂ, ಒಂದು ಮಿಥುನ ಪುಷ್ಪವೂ, ಒಂದು ಹೆಣ್ಣು ಹೂವೂ. 3. ಮಿಥುನಪುಷ್ಪ. 4. ಹೆಣ್ಣು ಹೂ. 5. ಮಕರಂದದಚೀಲಗಳು ಮಾತ್ರಸೇರಿರುವ ಕೇಸರಗಳೂ, ಕೀಲಾಗ್ರವೂ. 6. ಸೇರಿರುವ ಮಕರಂದದ ಚೀಲಗಳು.

ಎಕ್ಕದಕುಟುಂಬ—"ಅಸ್ಕ್ಲೆಪಿಯಾಡಿಯಿಾ" (Asclepiadeæ) ಎಕ್ಕದಗಿಡದಲ್ಲಿ ಬಹಳವಾಗಿ ಬಿಳೀಹಾಲು ತುಂಬಿರುವುದು. ಎಲೆಗಳು ಚಿಕ್ಕ ಕಾವುಗಳೊಡನೆ ಇದಿರುಸೇರುವೆಯುಳ್ಳವಾಗಿರುವುವು. ಗಿಣ್ಣು ಪುಚ್ಛಗಳೇ ಉಂಟಾಗುವದಿಲ್ಲ. ಹೂಗಳು ಗೊಂಚಲಾಗಿ ಉದ್ದವಾದ ಕಾವುಳ್ಳವು.

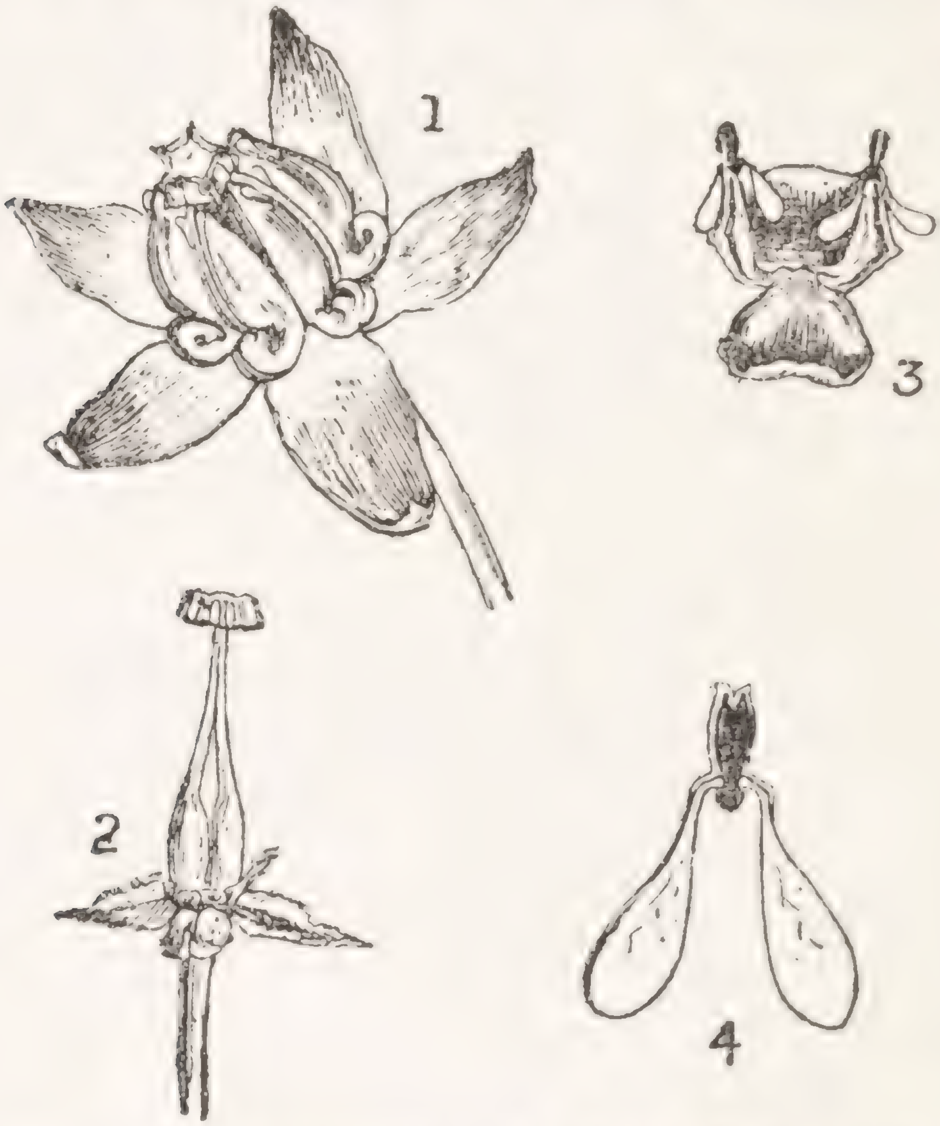


ಪಟ 172.—ಅಸ್ಕ್ಲೆಪಿಯಾಡಿಯೀ" ಅಥವಾ ಎಕ್ಕದಕುಟುಂಬ.

(ಎಕ್ಕದ ಹೂಗೊನೆ—" ಕೆಲೋಟ್ರಾಪಿಸ್ ಜೈಗಾಂಟಿಯಾ " Calotropis gigantea).

ಎಕ್ಕದ ಹೂಗೊನೆಗಳು ಜೊತೆಯೆಲೆಗಳ ಕಾವುಗಳಿಗೆ ನಡುವೆ ಇರುವ ಗಿಣ್ಣಿನಕಡೆಯಿಂದ ಹೊರಟುಬರುವುವು. ಹೂಗಳು ಮಿಥುನ ಪುಷ್ಪಗಳು. ಪುಷ್ಪಕೋಶದಲ್ಲಿ ಐದು ಚಿಕ್ಕ ಹಲ್ಲುಗಳುಂಟು. ದಳವೃತ್ತದಲ್ಲಿಯೂ ಇಷ್ಟೇ ಹಲ್ಲುಗಳಿರುವುವು. ಐದು ಕೇಸರಗಳೂ ಕೊಳವೆಯಾಗಿಸೇರಿ ಕೀಲವನ್ನು ಒಳಗಡಗಿಸಿ ಕೊಂಡಿರುವುವು, ಕೇಸರಗಳಿಗೆ

ಪುಚ್ಛಗಳುಂಟು. ಈ ಹೂಗಳಲ್ಲಿ ಮಕರಂದವು ಪುಡಿಯಾಗಿರುವುದಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ, ಮೊತ್ತಕ್ಕೆ ಒಂದಾಗಿಸೇರಿ, ಚೀಲವೊಂದಕ್ಕೆ ಎರಡು ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕೂ ಮೇಲ್ಪಟ್ಟು ಉಂಡೆಯಾದ ತಿರುಳುಗಳಾಗಿ ಬಿಟ್ಟಿರುವುದು.



ಪಟ 173.—ಎಕ್ಕ ಅಥವಾ "ಅಸ್ಕ್ಲಪಿಯಾಡಿಯೀ" ಕುಟುಂಬ.

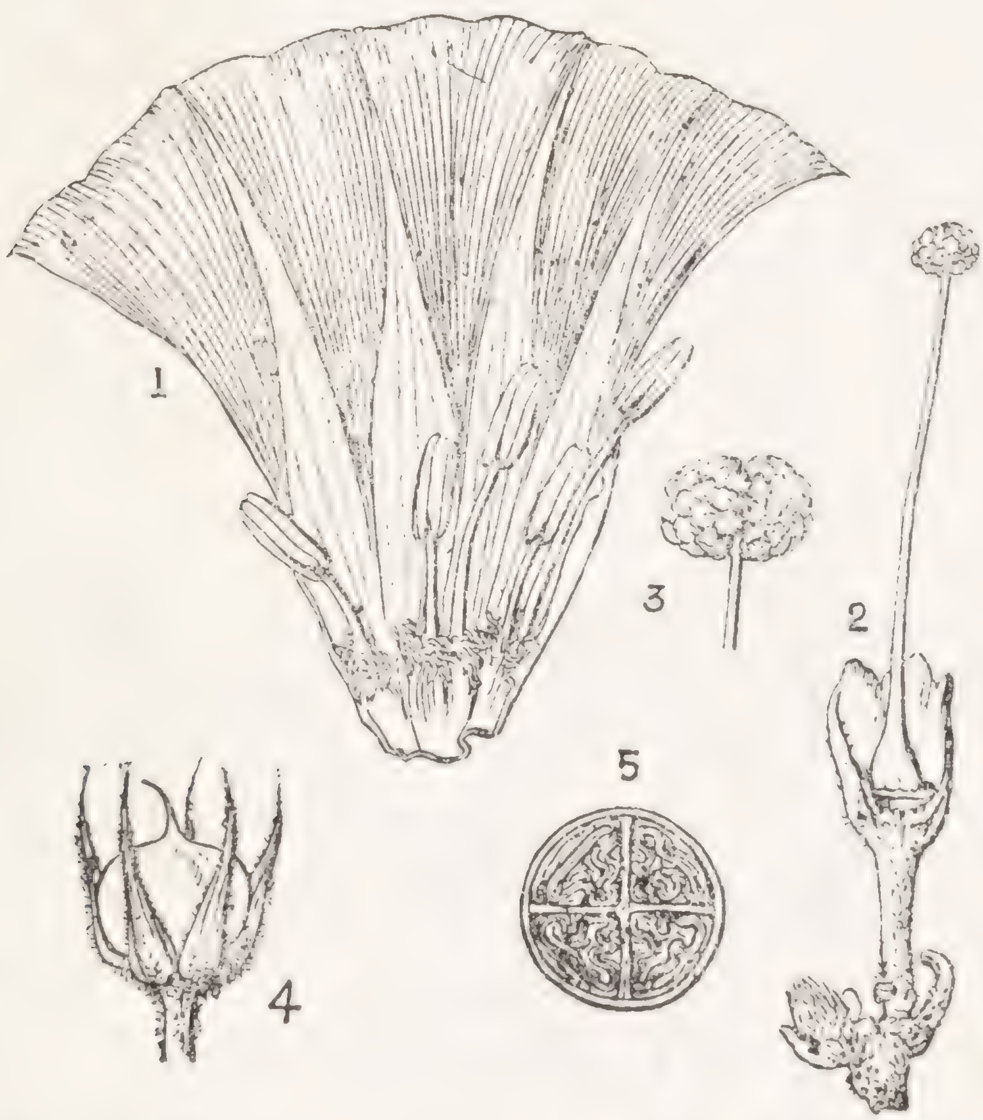
(ಎಕ್ಕ—"ಕೇಲೊಟ್ರಾಫಿಸ್ ಜೈಂಗಾಂಟಿಯಾ"—(Calotropis gigantea).

1. ಎಕ್ಕದ ಹೂ. 2. ಪುಷ್ಪಕೋಶವೂ, ಅಂಡಕೋಶವೂ. 3. ಮಕರಂದದ ಚೀಲವೂ ತಿರುಳುಗಳೂ. 4. ಮಕರಂದದ ತಿರುಳು.

ಅಂಡಾಶಯವು ಉಚ್ಚವಾಗಿಯೂ, ವಿಭಕ್ತವಾಗಿಯೂ ಇರುವುದು, ಕಾಯಿಯು ಏಕವಿದಾರ ಪುಟಕಫಲ. ಬೀಜಗಳ ಒಂದು ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ರೋಮಗಳು ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವುವು.

ಉದಾಹರಣವಾಗಿ, ಸೊಗದೆ (Hemidesmus indicus), ಹಾಲೇಬಳ್ಳಿ (Leptadenia reticulata), ಜೇಲೀಹತ್ತಿ (Dæmia extensa), ಬಳ್ಳಿಸಂಪಂಗಿ (Pergularia minor), ಇವುಗಳನ್ನು ನೋಡಿರಿ.

ಗೆಣಸಿನ ಕುಟುಂಬ ಅಥವಾ "ಕನ್ವಾಲ್ವ್ಯುಲೇಸಿಯೀ" (Convolvulaceæ), ಕುಟುಂಬ.




ಪಟ 174.—ಗೆಣಸು ಅಥವಾ "ಕನ್ವಾನ್ವ್ಯುಲೇಸಿಯೀ" (Convolvulaceæ) ಕುಟುಂಬ.

1. ದಳವೃತ್ತವೂ, ಕೇಸರಗಳೂ. 2. ಪುಷ್ಪಕೋಶವೂ, ಅಂಡಕೋಶವೂ. 3. ಕೀಲಾಗ್ರ. 4. ಕಾಯಿ. 5. ಕಾಯಿಯನ್ನು ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿದ ಹೋಳಿನನೆತಿ.

ಗೆಣಸಿನಬಳ್ಳಿ (Ipomæa batatas), ಕಡಲುಹಾಲೆ (Argyreia speciosa), ವಿಷ್ಣುಕ್ರಾಂತಿ (Evolvulus alsinoides), ಮುಂತಾದುವು ಈ ಕುಟುಂಬದ ಗಿಡಗಳೇ. ಹೂಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರದಳಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿಯೇ ಇರುವುವು. ದಳಗಳುಮಾತ್ರಸೇರಿ ಹುಯ್ಯೊಳವೆಯ ಆಕಾರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುವು. ಕೇಸರಗಳು ಐದು. ದಳನಾಳದ ಅಡಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇವು ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವುವು. ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಅಥವಾ ನಾಲ್ಕುಗೂಡುಗಳುಂಟು. ಈ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಡಗಳು ಎರಡಾಗಲಿ, ಒಂದೇ ಆಗಲಿ ಇರುವುದು. ಕೀಲವು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡುಭಾಗವುಳ್ಳದು. ಕಾಯಿಯು ಬಹುಪುಟಕ ವಿದಾರಿಫಲವು.

ಬದನೆ ಅಥವಾ "ಸೋಲನೇಸಿಯಿ" (Solanaceæ.) ಕುಟುಂಬ.



ಪಟ 175.—ಬದನೆ "ಸೋಲೇನಂ ಮೆಲೊಂಜೇನಾ"(Solanum Melongena).

1. ಅರಳಿದ ಹೂ. 2. ದಳವೃತ್ತವೂ ಕೇಸರವೂ. ಕೇಸರಗಳು ದಳವೃತ್ತದೊಡನೆ ಸೇರಿರುವುದನ್ನು ನೋಡಿರಿ. 3. ಪುಷ್ಪಕೋಶವೂ ಅಂಡಕೋಶವೂ. 4. ಕೇಸರ.

ಬದನೆ, ಉಮ್ಮತ್ತ ಇವುಗಳು "ಸೋಲನೇಸಿಯೀ" (Solanaceæ) ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದುವುಗಳು. ಪುಷ್ಪದ ದಳಗಳೂ ಹೊರದಳಗಳೂ ಸೇರಿಯೇ ಇರುವುವು. ಆದರೂ ಇವು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಐದಾಗಿರುವು ವೆಂಬುದನ್ನು ಅದರ ಹಲ್ಲುಗಳನ್ನು ನೋಡಿ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು.



ಪಟ 176.—ಬದನೇಕಾಯಿ.

ಕೇಸರಗಳೈದೂ ದಳವೃತ್ತದ ಕೆಳಗಡೆಯಿಂದ ಬೇರೆಬೇರೆಯಾಗಿ ಹೊರಟುಬರುವುವು. ಅಂಡಾಶಯವು ಎರಡು ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿ, ಅನೇಕ ಅಂಡೆಗಳನ್ನು ಒಳಗಡಗಿಸಿ ಕೊಂಡಿರುವುವು. ಕಾಯಿಯು ತಿರುಳುಗಾಯಾಗಿಯೇ ಇರುವುವು. "ಸುಂಡೆ" (Solanum torvum), ಹಬ್ಬುಸುಂಡೆ (Solanum trilobatum), ಗುಬ್ಬಟಿ (Physalis

minima , ಗಣಿಕೆ (Solanum nigrum), ಮೆಣಸಿನ ಕಾಯಿಗಿಡ (Capsicum frutescens), ಇವೆಲ್ಲವೂ ಈ ಕುಟುಂಬದವುಗಳೇ.

ನೀರ್ಮುಳ್ಳಿ ಅಥವಾ ಕರೀಲಕ್ಕಿಯ ಕುಟುಂಬ (Acanthaceæ) :— ಇದಕ್ಕುದಾಹರಣವಾಗಿ ಪಟಾಸು ಕಾಯಿಗಿಡಗಳನ್ನು ಹೇಳ ಬಹುದು. ಈಗಿಡವು ಬಹಳ ಉದ್ದವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಚಿಕ್ಕದಾಗಿಯೇ ಹರಡಿ ಕೊಳ್ಳುವುದು. ಎಲೆಗಳು ಗಿಣ್ಣುಪುಚ್ಛಗಳಿಲ್ಲದೆ, ಇದಿರು ಸೇರುವೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುವು. ಹೂಗಳು ಗಿಣ್ಣುಸಂದುಗಳಿಂದ 1, 2, ಅಥವಾ ಮೂರರಂತೆ ಬೆಳೆದುಬರುವುವು. ಹೂಗಳು ಮಿಥುನ ಪುಷ್ಪಗಳು. ಕಾವು ಚಿಕ್ಕದು. ವೃಂತಪುಚ್ಛಗಳು ಚಿಕ್ಕಪತ್ರ ವಿಭಾಗಗಳಂತೆ ನಿಲ್ಲುವುವು. ಪುಷ್ಪಕೋಶದ ಹಲ್ಲುಗಳಿದ್ದೂ ಬಹಳ ಕೂಚಾಗಿ ಇರುವುವು. ದಳಗಳುಸೇರಿ ಒಂದು ಹುಯ್ಗೊಳವೆಯ ಆಕಾರದಿಂದ 5 ಹಲ್ಲುಗಳುಳ್ಳವುಗಳಾಗಿರುವುವು. ಕೇಸರಗಳು ನಾಲ್ಕು ದಳನಾಳದಲ್ಲಿ ಸೇರಿರುವುದನ್ನು ನೋಡಿರಿ. ಕೇಸರಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಚಿಕ್ಕವಾಗಿಯೂ, ಎರಡು ಉದ್ದವಾಗಿಯೂ ಇರುವುವು. ಅಂಡಾಶಯವು ಉಚ್ಚವಾಗಿ ಎರಡುಗೂಡುಗಳುಳ್ಳದು. ಕಾಯಿಯು ಬಹುಪುಟಕವಿದಾರಿಫಲವು. ಬೀಜಗಳು ಮುಂದವಾದ ಬೀಜಪುಚ್ಛಗಳುಳ್ಳವು. ಬೀಜಗಳ ಮೇಲಿರುವ ರೋಮವು ನೀರು ತಗುಲಿದರೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಾಣುವುವು.

ಆಡುಸೋಗೆ (Adhatoda vasica), ಕರೀಲಕ್ಕಿ (Justicia Gendarussa), ನೆಲಬೇವು (Andrographis paniculata), ನೀರ್ಮುಳ್ಳಿ (Hygrophila spinosa) ಇವುಗಳನ್ನು ಈ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣವಾಗಿ ತೆಗೆದು ಕೊಳ್ಳಬಹುದು.



ಪಟ 177.—ಸುಂಡೇ ಗಿಡದ ಕೊಂಬೆ.

"ಅಕಂತೇಸಿಯಿೂ" ಯು ಲಕ್ಷಣಗಳಾವುವೆಂದರೆ: — ಎಲೆಗಳು ಗಿಣ್ಣು ಪುಚ್ಛಗಳಿಲ್ಲದೆ ಇದಿರು ಸೇರುವೆಯುಳ್ಳದಾಗಿರುವುವು. ಹೂಗಳಿಗೆ ದೊಡ್ಡವೃಂತ ಪುಚ್ಛವೊಂದೂ, ಚಿಕ್ಕವುಗಳೆರಡೂ ಇರುವುವು. ಪುಷ್ಪಕೋಶದಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳೈದೂ, ದಳವೃತ್ತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಗಳೈದೂ ಇರುವುವು. ಕೇಸರಗಳು ಎರಡಾಗಲಿ ನಾಲ್ಕಾಗಲಿ ಇರುವುವು. ಇವು ದಳವೃತ್ತದ ಸಂಗಡ ಸೇರಿರುವುವು. ಅಂಡಾಶಯವು ಉಚ್ಛವಾಗಿ ಎರಡು ಗೂಡುಗಳುಳ್ಳದು. ಕಾಯಿಯು ಬಹುಪುಟಕ ವಿದಾರಿಫಲವು. ಬೀಜಗಳಿಗೆ ಪ್ರಾಯಕವಾಗಿ ಮುಂದವಾಗಿ ಘಟ್ಟಿಯಾಗಿರುವ ಬೀಜಬಂಧನಗಳಿರುವುವು.

ತುಳಸಿ ಅಥವಾ ತುಂಬೆಯ ಕುಟುಂಬ—(Labiatæ) "ಲೇಬಿಯಟೀ":—ತುಳಸೀಗಿಡದ ದಂಟು ನಾಲ್ಕುಮೂಲೆಗಳುಳ್ಳದಾಗಿ ಚದರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದು. ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ದಂಟುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಉದ್ದವಾದ ಸಣ್ಣರೋಮಗಳಿರುವುದನ್ನು ನೋಡಿರಿ. ಈ ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಸುವಾಸನೆ ಯಿರುವುದಲ್ಲವೆ? ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವು ಈ ಗಿಡಗಳೊಳಗೆ ಒಂದು

ವಿಧವಾದ ಎಣ್ಣೆಯಿರುವುದೇ. ಹೂಗಳು ಚಿಕ್ಕವು. ಮಧ್ಯಾರಂಭಿ ಮಂಜರಿಗಳಾಗಿ, ಕೊಂಬೆಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಬೆಳೆಯುವುವು. ವೃಂತಪುಚ್ಛಗಳುಂಟು.



ಪಟ 178.—ಮೆಣಸಿನ ಕಾಯಿ ಗಿಡ—(Capsicum frutescens).

1. ಕೊಂಬೆ. 2. ಬೀಜಗಳು. ಒಂದು ಉಂಡೆಯಾದ ಬೀಜವು. ಮತ್ತೊಂದು ಅದನ್ನು ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಕತ್ತರಿಸಿದಸೀಳು. 3. ದಳವೃತ್ತ. 4. ಕಾಯಿಯನ್ನು ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿದ ಹೋಳಿನ ನೆತ್ತಿ.

ಪುಷ್ಪಕೋಶವು ಕೂಚಾದ ಐದು ಹಲ್ಲುಗಳುಳ್ಳವು. ಇದು ಕಾಯಿಯು ಸಂಗಡಸೇರಿ ಬೆಳೆದುಬರುವುದು. ದಳವೃತ್ತವು ಎರಡು ವಿಭಾಗಗಳಾಗಿ ಭೇದಿಸಿ, ನಿಲ್ಲುವುದು. ದಳವೃತ್ತದ ಕೊಳವೆಯು ಅಡಿಭಾಗದಿಂದ

ಉದ್ದವಾದ ಕೇಸರಗಳೆರಡೂ, ಚಿಕ್ಕ ಕೇಸರಗಳೆರಡೂ ಹೊರಟಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ. ಅಂಡಾಶಯವು ಉಚ್ಚವಾಗಿ ಎರಡಗೂಡುಗಳುಳ್ಳುದು. ಇದು ಕಾಯಿಯ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಹೊಂದುವಾಗ ನಾಲ್ಕು ವಿಭಾಗಗಳುಳ್ಳವು ಗಳಾಗುವುವು.



ಪಟ 179.—ನೀರ್ಮುಳ್ಳಿ ಅಥವಾ "ಅಕಂತೇಸಿಯೀ" ಕುಟುಂಬ. (Acanthaceæ).

ಅಡುಸೋಗೆ — "ರುಯೆಲ್ಲಿಯಾ ಪ್ರಾಸ್ಟ್ರಾಟಾ" Ruellia prostrata).

1. ಹೂ, 2. ಕೆಳಗಿರುವುದು ಪುಷ್ಪಕೋಶವೂ ಅಂಡಕೋಶವೂ. ಮೇಲಿರುವುದು ದಳವೃತ್ತ. ಇದರಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಕೇಸರಗಳಿರುವುದನ್ನೂ, ದಳದ ಕೊಳವೆಯ ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ, ಐದು ವಿಭಾಗಗಳಿರುವುದನ್ನೂ ನೋಡಿರಿ. 3, 4. ಕಾಯಿಗಳು.

ತುಂಬೆ ಗಿಡದಲ್ಲಿಯೂ ದಂಟು ಚದರ ವಾಗಿಯೇ ಇರುವುದು. ಗಿಡದ ತುಂಬ ರೋಮಗಳೂಇರುವುವು. ಇದರಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದು ವಿಧವಾದ ಸುವಾಸನೆಯುಂಟು. ಇದರಲ್ಲಿ ಹೂಗಳು ವೃಂತವಿಲ್ಲದೆ,ಒತ್ತಾಗಿ ಗಿಣ್ಣು ಸಂದುಗಳಿಂದ ಹೊರಟು ಬರುವುವು. ಎರಡು ಗಿಣ್ಣು ಸಂದುಗಳಿಂದಲೂ ಇವು ಹೊರಟು ಬರುವುದರಿಂದ, ದಂಟನ್ನು ಸುತ್ತಿ ಉಂಡೆಯಾಗಿ ಇವು ಗಿಣ್ಣುಗಳ ತುಂಬ ಇರುವುದನ್ನು ನೋಡಿರಿ.



ಪಟ 180.—ತುಳಸಿ ಅಥವಾ ತುಂಬೆಯ ಕುಟುಂಬ. "ಲೇಬಿಯಟೇ" (Labiatæ) ಹೂಗಳುಳ್ಳ ತುಳಸೀಗೊನೆ.—'ಆಸಿಮಮ್‌ಸ್ಯಾಂಕ್ಟಮ್' (Ocimum sanctum).

ಪುಷ್ಪ ಕೋಶದ ಕೊಳವೆಯೂ ಬೆಳೆದು, ಕಾಯಿಯ ಸಂಗಡ ಸೇರಿ ನಿಲ್ಲುವ ಸ್ವಭಾವವುಳ್ಳುದು. ದಳದಕೊಳವೆಯು ಬಾಯಿಯ ಹತ್ತಿರ ಎರಡು ವಿಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೇಲಿನದು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿಯೂ,ಕೆಳಗಿನದು ದೊಡ್ಡದಾಗಿಯೂ ಇರುವುವು. ಕೇಸರಗಳು ದಳವೃತ್ತದ ಮೇಲಿನ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮರೆಸಿ ಕೊಂಡಿರುವುವು. ಕೆಳಗಿನದನ್ನು ಅಡಿಸಿದರೆ ಆಕೇಸರಗಳು ಹೊರ ಬೀಳುವುವು. ದುಂಬಿ ಮೊದ ಲಾದುವು ದಳದ ಕೊಳವೆಯೊಳಗಣ ಜೇನನ್ನು ಕುಡಿಯುವುದಕ್ಕಾಗಿ,ಕೆಳಗಿನ ದಳಾಗ್ರದಮೇಲೆನಿಲ್ಲುವಾಗ, ಕೇಸರಗಳು ಹೊರಟದ್ದು, ಅವುಗಳೊಳಗಣ ಕೆಂಪಾದ ಮಕರಂದದ ಚೀಲಗಳು ಈ ಕೀಟಗಳ ಮೈಮೇಲೆ ತಗುಲುವು ವಲ್ಲವೆ? ಮಕರಂದ ರೇಣುವೂ, ಅವುಗಳ ಮೈಗೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಕೀಲಾಗ್ರಗಳೂ ಹೀಗೆಯೇ ಅವುಗಳ

ವ್ಯೆಗೆ ತಗುಲುವುದರಿಂದ ಮಕರಂದ ಸ್ಪರ್ಶ ವುಂಟಾಗುವುದು. ಅಂಡಾಯವು ಉಚ್ಚ. ಇದು ಕಾಯಾಗುವಾಗ ನಾಲ್ಕಾಗಿ ಒಡೆಯುವುದು.



ಪಟ 181.—ತುಳಸಿಯ ಹೂವೂ ಅದರ ಭಾಗಗಳೂ. ಕೆಳಗಿರುವುದು ಅಂಡಕೋಶ. ಮೇಲಿರುವುದು ಅಂಡಾಶಯವೂ, ಕೀಲದ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗವೂ. ನಡುವೆ ಎಡದಲ್ಲಿರುವುದು ಹೂವಿನ ಪಾರ್ಶ್ವಭಾಗ. ಇದರಲ್ಲಿ ಪುಷ್ಪಕೋಶವು ಕವಲುಗಳಾಗಿ ಒಡೆದಿರುವುದು. ಮತ್ತು ಇದರಲ್ಲಿ ದಳವೃತ್ತ, ಕೇಸರಗಳು, ಕೀಲ, ಕೀಲಾಗ್ರ, ಇವು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಾಣುವುವು. ಬಲದಲ್ಲಿ ಹೂವಿನ ಇದಿರು ಭಾಗವು ತೋರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದು.

“ಲೇಬಿಯುಟೇ” ಯ ಚಿನ್ಹೆಗಳಾವು ವೆಂದರೆ.—ಈ ಕುಟುಂಬದ ಗಿಡಗಳಷ್ಟೂ ಚಿಕ್ಕ ಗಿಡಗಳಾಗಿಯೂ ಮೂಲಿಕೆಗಳಾಗಿಯೂ ಇರುವುವು. ಎಲೆಗಳು ಅಭಿಮುಖ ಸಂಯೋಗವುಳ್ಳವು. ಗಿಣ್ಣುಪುಚ್ಛಗಳುಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಗಿಡಗಳ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದು ವಿಧವಾದ ಎಣ್ಣೆಯು ಇರುವುದರಿಂದ ವಾಸನೆಯುಳ್ಳುದಾಗಿರುವುದು. ಹೂಗಳು ಮಧ್ಯಾರಂಭಿ ಮಂಜರಿಗಳು. ಇವುಗಳಿಗೆ ಕಾವುಗಳಿರುವುದೂ ಉಂಟು; ಅಥವಾ ಇಲ್ಲದಿರುವುದೂ ಉಂಟು. ಪುಷ್ಪಕೋಶವು ಕಾಯಿಯ ಸಂಗಡ ಬೆಳೆಯುವುದು. ದಳದ ಕೊಳವೆಯು ಬಾಯಿ ಬಿಟ್ಟುಕೊಂಡಿರುವ ಹಾಗೆ ಎರಡಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದು. ಇದ

ರಿಂದ ಉದ್ಭವಾದ ಕೇಸರಗಳೆರಡೂ ಚಿಕ್ಕ ಕೇಸರಗಳೆರಡೂ ಹೊರಟು ಬಂದಿರುವುವು. ಮಕರಂದದ ಚೀಲಗಳು ಕೆಲವು ಕೂಟಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ವಿಭಾಗಹೊಂದಿ ದೂರವಾಗಿ ನಿಲ್ಲುವುದೂ ಉಂಟು. ಕೇಲವು ಕಾಯಿಯ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ನಡುವೆ ಸೇರಿರುವುದು. ಕೀಲಾಗ್ರಗಳೆರಡು. ಕಾಯಿಗಳು ನಾಲ್ಕು ಸೀಳುಗಳಾಗಿ ಬೇರೆಬೇರೆ ನಿಲ್ಲುವ ಸ್ವಭಾವ ವುಳ್ಳುದು.




ಪಟ 182.—(ತುಂಬೆ.—"ಲಿಯೂಕಾಸ್ ಅಸ್ಪೇರಾ" (Leucas aspera).

1. ಕೊಂಬೆಯೂ ಹೂವಿನ ತಿರುಳೂ. 2. ದಳವೃತ್ತದ ಪಾರ್ಶ್ವಭಾಗ. ಇದರಲ್ಲಿ ಕೀಳು ಮೇಲಾದ ಎರಡು ದಳಾಗ್ರಗಳನ್ನು ನೋಡಿರಿ. 3. ದಳವೃತ್ತದ ಇದಿರು ಭಾಗ.

ಈ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಬೇರೆ ಕೂಟಗಳು ನಾಯಿತುಳಸಿ (Ocimum canum) ನೆಲದುಳಸಿ (Geniosporum prostratum) ಪಚ್ಚೆತೆನೆ (Pogostemon Patchouli) ಇವುಗಳು.



ಪಟ 183.—ಕೀರೆಯ ಕುಟುಂಬ ಅಥವಾ "ಅಮರನ್ತೇಸಿಯಿಾ" (Amarantaceæ).

(ಉತ್ತರಣೆ.—"ಅಕಿರಾಂತೀಸ್ ಆಸ್ಪೆರಾ" (Achyranthes aspera).

ಕೀರೆ ಅಥವಾ ಉತ್ತರಣೆಯ ಕುಟುಂಬ. "ಅಮರನ್ತೇಸಿಯಿಾ" (Amarantaceæ).

ಈ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಗಿಡಗಳ ಹೂಗಳು ಚಿಕ್ಕ ತೆನೆಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುವು. ದಂಟುಕೀರೆ, ಮುಳ್ಳುಕೀರೆ, ತುಪ್ಪಕೀರೆ, ಉತ್ತರಣೆ, ಇವುಗಳಲ್ಲಿಲ್ಲ ತೆನೆಗಳಿರುವುವಲ್ಲವೆ? ಈ ತೆನೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೂಗಳು ಚಿಕ್ಕವಾಗಿಯೂ ಹಸುರು ಬಣ್ಣವುಳ್ಳವಾಗಿಯೂ ಇರುವುವು. ಕೆಲವು ಕೊಟಗಳಲ್ಲಿ ವೃಂತಪುಚ್ಛಗಳಿರುವುವು. ಕೆಲವುಗಳಲ್ಲಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಹೂಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ನೋಡಿದರೆ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಐದು ಎಸಳುಗಳು ಕಾಣುವುವು. ಇವುಗಳನ್ನು ದಳದ ಎಸಳುಗಳೋ, ಅಥವಾ ಹೊರದಳಗಳೋ ಎಂದು ವಿವೇಚನೆಯಿಂದ ತಿಳಿಯುವುದು ಅಸಾಧ್ಯವಾದುದರಿಂದ, ಈ ಬಗೆಯ ಸುತ್ತಿಗೆ ಅಥವಾ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ "ಪುಷ್ಪಸಿಜೋಳ" ಅಥವಾ "ಪುಷ್ಪವೇಷ್ಟನ" ವೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಕೇಸರಗಳು ಐದುಂಟು. ದಂಟುಕೀರೆ, ಮುಳ್ಳುಕೀರೆ, ತುಪ್ಪಕೀರೆ, ಮುಂತಾದುವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೂಗಳು ಗಂಡು, ಹೆಣ್ಣು ಎಂಬ ವಿಭಾಗಗಳಿಂದ, ಬೇರೆಬೇರೆ

ಬೆಳೆಯುವುವು. ಉತ್ತರಣೆ ಮುಂತಾದ ಹೂಗಳು ಮಿಥುನ ಪುಷ್ಪಗಳೇ. ಉತ್ತರಣೇ ಹೂವಿನಲ್ಲಿ ಕೇಸರಗಳ ನಡುನಡುವೆ ಒಂದುಬಗೆಯ ಪುಚ್ಛವಿರುವುದು. ಮುಳ್ಳುಕೀರೆ, ದಂಟುಕೀರೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಆ ಪುಚ್ಛಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಅಂಡಾಶಯವು ಉಚ್ಚವಾಗಿ ಒಂದೇ ಗೂಡುಳ್ಳುದು. ಕಾಯಿಯ ಮೇಲುಭಾಗವು ಮುಚ್ಚಳದಂತೆ ಬೇರೆಯಾಗಿ ತೆರೆದುಕೊಂಡು ಬೀಜಗಳನ್ನು ಹೊರಕ್ಕೆ ಚೆಲ್ಲುವುವು.

ಈ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳ ಬಹುದಾದ ಕೂಟಗಳು:—ಕೀರೆ (Celosia argentea), ದಂಟುಕೀರೆ (Amarantus gangeticus) ತುಪ್ಪಕೀರೆ (Amarantus viridis) ಮುಳ್ಳುಕೀರೆ (Amarantus spinosus), ಹೊನಗೊನ್ನೆ, (Alternanthera sessilis) ಉತ್ತರಣೆ (Achyranthes aspera) ಇವುಗಳಾಗಿರುವುವು.

ಹರಳು ಅಥವಾ "ಯೂಪರ್ಬಿಯೇಸಿಯೀ" (Euphorbiaceæ) ಕುಟುಂಬ:—

ಹರಳೆಲೆಗಳು ಉದ್ದವಾದ ಕಾವುಗಳುಳ್ಳುವು. ಹೂಗಳು ತೆನೆಯಾಗಿ ಗಿಣ್ಣು ಸಂದುಗಳಿಂದ ಹೊರಟು ಬರುವುವು. ಹೂಗಳು ಗಂಡು, ಹೆಣ್ಣು ಎಂಬ ವಿಭಾಗ ಗಳುಳ್ಳುವು. ಗಂಡು ಹೂಗಳಲ್ಲಿ ಕೇಸರಗಳು ಮಾತ್ರ ಇರುವುವು. ಹೊರದಳಗಳು 3 ಅಥವಾ 5 ಇರುವುವು. ಹೆಣ್ಣು ಹೂಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರದಳಗಳು ಗುಂಪಾಗಿ ಬಿದ್ದು ಬಿಡುವುವು. ಅಂಡಕೋಶವು ಮೂರು ಗೂಡುಗಳುಳ್ಳುದು. ಕಾಯಿಯು ಮೂರು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಬಿದ್ದು ಹೋಗುವ ಸ್ವಭಾವ ವುಳ್ಳುದು. ಕೆಲವು ಮೂರು ಕವಲುಗಳಾಗಿ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದೂ ಪುನಃ ಮೂರುಮೂರು ಕವಲುಗಳಾಗಿ ಒಡೆದಿರುವುದನ್ನು ನೋಡಿರಿ. ಬೀಜಕ್ಕೆ ಪುಚ್ಛವುಂಟು. ಮೇಲಿನ ಪಾಟೆಯು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿರುವುದು. ಈ ಬೀಜಗಳಿಗೆ ಅಂಕು ರಚ್ಛದನ ವುಂಟು.




ಪಟ 184. — ಹರಳು ಅಥವಾ "ಯೂಪರ್ಬಿಯೇಸಿಯೀ"(Euphorbiaceæ) ಕುಟುಂಬ.

(ಹರಳು:—"ರಿಸೈನಸ್ ಕಮ್ಯೂನಿಸ್" (Ricinus communis.)

1. ಹೂತೆನೆ. 2. ಗಂಡು ಹೂ. 3. ಹೆಣ್ಣುಹೂ. 4. ಕಾಯಿಯನ್ನು ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಸೀಳಿಯೂ ಅಡ್ಡಲಾಗಿಯೂ ಕತ್ತರಿಸಿ ತೋರಿಸಿದ ನೆತ್ತಿಗಳು.

ಕುಪ್ಪೆಮಣೆಗಿಡವೂ ಈ ಕುಟುಂಬದ ಕೂಟವೇ. ಈ ಗಿಡದಲ್ಲಿಯೂ ಎಲೆಗಳಿಗೆ ಕಾವು ಉದ್ದ.ದಂಟಿನಕೆಳಗಡೆಯಿರುವಎಲೆಗಳಕಾವು ಮೇಲಿರುವ ಎಲೆಗಳ ಕಾವಿಗಿಂತ ಉದ್ದವಾಗಿರುವುವು. ಗಿಣ್ಣು ಪುಚ್ಛಗಳು ಬಹಳ ಚಿಕ್ಕವು. ಗಮನಿಸಿನೋಡಿದ ಹೊರತು ತಿಳಿಯುವುದಿಲ್ಲ. ಹೂತೆನೆಗಳು ಗಿಣ್ಣುಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಇರುವುದನ್ನೂ, ತೆನೆಗಳಸಂಗಡ ಒಂದುಶಾಖೆಯು ಸೇರಿರುವುದನ್ನೂ ನೋಡಿರಿ.

ತೆನೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೇಲುಗಡೆಯಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಹೂಗಳಿರುವುವು. ಕೆಳಗಡೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣುಹೂಗಳುಒಂದಾಗಲಿ,ಎರಡಾಗಲಿಬಟ್ಟಲಿನಂತಿರುವ ಗಿಣ್ಣು ಪುಚ್ಛಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಗಿನಿಲ್ಲುವುವು. ಗಂಡು ಹೂಗಳು ಬಹಳ ಚಿಕ್ಕವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೇಸರಗಳು 8 ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕೆ ಮೇಲ್ಪಟ್ಟೂ ಇರುವುದುಂಟು. ಪುಷ್ಪಕೋಶವು ನಾಲ್ಕು ಹಲ್ಲುಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಹೊಂದಿರುವುವು. ಹೆಣ್ಣು ಹೂವಿನಲ್ಲಿ ಹೊರದಳಗಳು ಮೂರಿರುವುವು. ಇವು ಬಹುಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದುವು. ಅಂಡಕೋಶವು ವೃಂತಪುಚ್ಛದಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುವುದು. ಅಂಡಾಶಯವು ಮೂರು ಗೂಡುಗಳುಳ್ಳುದು. ಗೂಡೊಂದಕ್ಕೆ ಬೀಜವೊಂದೇ ಇರುವುದು.

ಬೀಜಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಕುರಚ್ಛದನವಿರುವುದೂ ಉಂಟು. ಈ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಅನೇಕಕಕೂಟಗಳಿರುವುವು.




ಪಟ 185.—ಹರಳು ಅಥವಾ "ಯೂಪರ್ಬಿಯೇಸಿಯಿ" (Euphorbiaceæ).

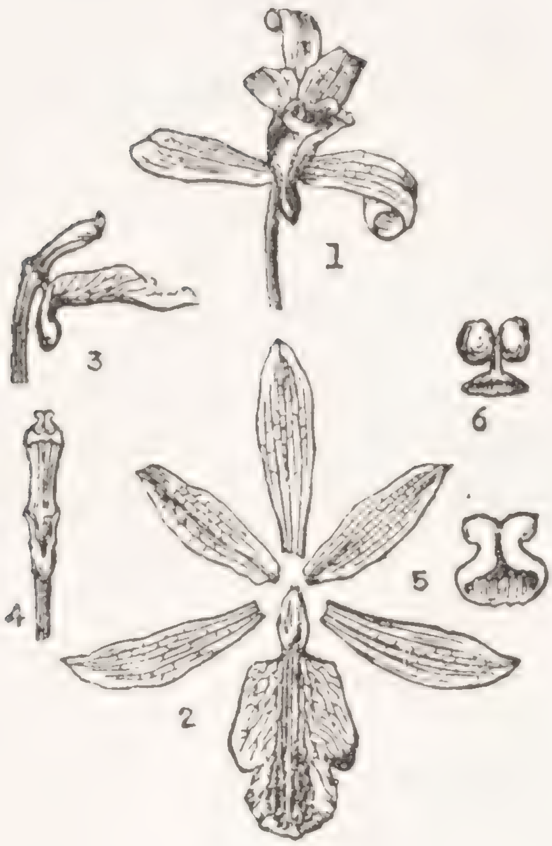
(ಕುಪ್ಪೆಮಣಿ.—"ಅಕಲೈಫಾ ಇಂಡಿಕಾ"(Acalypha indica).

1. ಕೊಂಬೆ. ಎಲೆಯಕಾವು ಉದ್ದವಾಗಿರುವುದನ್ನೂ, ಒಂದು ತೆನೆಯೊಡನೆ ಕಾಟೆಯೊಂದೂಕೂಡ ಗಿಣ್ಣುಸಂದುಗಳಿಂದ ಹೊರಟಿರುವುದನ್ನೂ ನೋಡಿರಿ. 2. ತೆನೆ. ಇದರಮೇಲಿರುವವುಗಳು ಗಂಡುಹೂಗಳು, ಕೆಳಗಿನವು ಹೆಣ್ಣು ಹೂಗಳು. ಹೆಣ್ಣು ಹೂಗಳಲ್ಲಿ ವೃಂತಪುಚ್ಛವುಮಾತ್ರ ತಿಳಿಯುವುದು, 3. ಹೆಣ್ಣು ಹೂವೂ ಕಾಯಿಯೂ. ಕಾಯಿಯು ಮೂರುಗೂಡುಗಳನ್ನೂ, ಹೆಣ್ಣುಹೂಗಳು ದೊಡ್ಡದಾದ ವೃಂತಪುಚ್ಛಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುವುದನ್ನೂ, ಕೇಲವು ಕವಲೊಡೆದಿರವುದನ್ನೂ ನೋಡಿರಿ.

ನೆಲ್ಲಿ, (Phyllanthus Emblica), ಕಿರುನೆಲ್ಲಿ, (P.Niruri), ಕಾಡುಹರಳು. (Jatropha Curcas), ತುರಚಿ (Tragia involucrata), ಹುಲ್ಲುಹರಳು (Sebastiania Chamæla) ಇವು ಈ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣವಾಗಿವೆ.



ಪಟ 186—"ಆರ್ಕಿಡಿಯೊ" (Orchideæ) ಕುಟುಂಬ.
("ಯೂಲೋಫಿಯಾ ವಿರೆನ್ಸ್." Eulophia virens.)
ಇದರಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಾಂಡವು ದಪ್ಪನಾಗಿರುವುದನ್ನು ನೋಡಿರಿ.




ಪಟ 187.—"ಯೂಲೋಪಿಯಾ ವಿರೆನ್ಸ್" (Eulophia virens) ಹೂವೂ ಅದರ ಭಾಗಗಳೂ, 1. ಒಂದು ಹೂ. 2. ಹೊರದಳಗಳೂ ದಳಗಳೂ. (ಇದರಲ್ಲಿ ಕೆಳಗಿನ ದಳವು ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಪಟ್ಟಿರುವುದನ್ನು ನೋಡಿರಿ). 3. ಕೆಳಗಿನ ದಳವೂ ಕೇಸರದೊಡ ಗೂಡಿದ ಕೀಲವೂ.(ಪಕ್ಕದತೋರುವೆ.) 4. ಕೇಸರದೊಡಗೂಡಿದ ಕೀಲದ ಇದಿರುಭಾಗ (ಕೀಲದ ತುದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಮಕರಂದದ ಚೀಲವನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ.) 6. ಮಕರಂದದ ತಿರುಳುಗಳು. (ಎರಡು ತಿರುಳುಗಳನ್ನೂ ಅವುಗಳನ್ನು ವಹಿಸಿರುವ ದಂಟುಗಳನ್ನೂ ಗಮನಿಸಿರಿ.)

"ಆರ್ಕಿಡಿಯಿಾ" (Orchideae) ಕುಟುಂಬದ ಗಿಡಗಳು ಅನೇಕವುಂಟು. ಇವಷ್ಟೂ ಬಹು ಸಣ್ಣಗಿಡಗಳಾದುದರಿಂದ ನಮ್ಮದೇಶದಲ್ಲಿ ಇವಕ್ಕೆಲ್ಲ ಹೆಸರುಗಳೇ ಇಲ್ಲ. ಈ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಕೂಟಗಳು ಕೆಲವು, ತಗ್ಗುದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದರೂ, ಇವು ಪ್ರಾಯಕವಾಗಿ ಒತ್ತಾದ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಶೀತವಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರುವುವು. 186 ನೆಯ ಪಟದಲ್ಲಿ ಮುದ್ರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ "ಯೂಲೋಫಿಯಾ ವಿರೆನ್ಸ್" (Eulophia virens) ಎಂಬ ಕೂಟದಗಿಡವು, ಬೇಲಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಪೊದೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಬೆಳೆಯುವುವು. ಈ ಗಿಡಗಳ ಪ್ರಕಾಂಡವು ಉದ್ದವಾಗಿ, ಕವಲೊಡೆಯದೆ, ಗೆಡ್ಡೆಗಳ ಹಾಗೆ ದಪ್ಪನಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುವು. ಎಲೆಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಸಂಯೋಗವನ್ನು ಹೊಂದಿ ಕಾವಿಲ್ಲದಿರುವುದನ್ನು ನೋಡಿರಿ. ಹೂಗೊನೆಗಳು ಗಿಣ್ಣು ಸಂದುಗಳಿಂದ ಹೊರಟುಬರುವುವು. ವೃಂತಪುಚ್ಛಗಳಿರುವುದೂ ಉಂಟು. ಹೂವಿನಲ್ಲಿ ಹೊರದಳಗಳು ಮೂರೂ, ದಳಗಳು ಮೂರೂ ಇರುವುದುಂಟು. ಹೊರದಳಗಳು ಮೂರೂ ಒಂದೇ ಬಗೆಯಾಗಿರುವುವು. ದಳಗಳಲ್ಲಿ, ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರತಕ್ಕವು ಒಂದು ವಿಧವಾಗಿದ್ದು, ಕೆಳಗಿನ ದಳವುಮಾತ್ರ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು

ಹೊಂದಿರುವುದೇ ಈ ಹೂಗಳ ಮುಖ್ಯಲಕ್ಷಣವಾಗಿದೆ. ಕೆಳಗಿನ ದಳವು ಸ್ವಲ್ಪಬಿಳುಪಾಗಿಯೂ, ಇತರ ದಳಗಳೂ ಹೊರದಳಗಳೂ ಹಸುರಾಗಿಯೂ ಇರುವುವು. ಕೆಳಗಿನದಳವು ಒಳಗೆ ಒಂದು ಚೀಲವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಜೇನು ಉಂಟಾಗುವುದು. ಅದನ್ನು ಕುಡಿಯುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಜೇನುಹುಳ ಮುಂತಾದುವು ಹೂವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುವುವು. "ಆರ್ಕಿಡೀಯೀ" ಕುಟುಂಬದ ಗಿಡಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಹೂವಿನಲ್ಲಿ ಕೆಳಗಿರುವ ದಳವು ಹಲವು ಬಗೆಯಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದೇ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವು. ಕೇಸರವು ಒಂದೇ. ಇದಕ್ಕೆ ಕೇಸರದಂಡವಿಲ್ಲ. ಕೀಲಾಗ್ರ, ಮಕರಂದದ ಚೀಲ, ಇವೆರಡೂ ಕೀಲದ ಭಾಗಗಳಾಗಿಯೇ ಇರುವುದು ಈ ಕುಟುಂಬದ ಹೂಗಳ ಸ್ವಭಾವ. "ಯೂಲೋಫಿಯಾವಿರೆನ್ಸ್" ಎಂಬ ಹೂವಿನಲ್ಲಿ ಕೀಲವು ಮಂದವಾಗಿಯೂ, ಒಂದು ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹಳ್ಳವನ್ನು ಹೊಂದಿಯೂ ಇರುವುದು. ಈ ಹಳ್ಳವೇ ಕೀಲಾಗ್ರವು. ಈ ಹಳ್ಳಕ್ಕೆ ಮೇಲಾಗಿ ಕೀಲದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮಕರಂದದ ಚೀಲವು ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ. ಒಂದು ಸೂಜಿಯಿಂದ ಈ ಮಕರಂದದ ಚೀಲವನ್ನು ಅಲುಗಿಸಿನೋಡಿದರೆ, ಆ ಸೂಜಿಯ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಬಿಳೀ ಕಾವುಗಳುಳ್ಳ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಎರಡು ಉಂಡೆಗಳು ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವುವು. ಈ ಉಂಡೆಗಳೇ ಮಕರಂದದ ತಿರುಳುಗಳು. ಈ ಕುಟುಂಬದ ಹೂಗಳಲ್ಲಿ ಮಕರಂದವು ಪುಡಿಯಾಗಿಲ್ಲದೆ, ತಿರುಳಾಗಿರುವುದು. ಕೀಟಗಳು ಜೇನನ್ನು ಹುಡುಕುವಾಗ, ಸೂಜಿಯಲ್ಲಿ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆಯೇ ಇವುಗಳ ತಲೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಆ ಉಂಡೆಗಳು ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಲ್ಲವೆ? ಈ ಹುಳಗಳೇ ಬೇರೊಂದು ಹೂವಿನಲ್ಲಿ ಜೇನನ್ನು ಹುಡುಕುವಾಗ, ಹೀಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವ ಮಕರಂದದ ತಿರುಳು, ಬೇರೇ ಹೂಗಳ ಕೀಲಾಗ್ರದಲ್ಲಿ ತಗುಲಿ, ಮಕರಂದ ಸ್ಪರ್ಶವಾಗುವುದು. ಹೀಗೆ ಕೀಟಗಳಮೂಲಕ ಮಕ

ರಂದ ಸ್ಪರ್ಶವುಂಟಾಗಿ, ಹೂಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವುಬಗೆಯ ಬದಲಾವಣೆಗಳುಂಟಾಗು ವುವು. ಅಂಡಾಶಯವು ನೀಚ. ಮೂರುಗೂಡುಗಳುಳ್ಳುದು.

ಆರ್ಕಿಡಿಯೀ ಕುಟುಂಬದ ಮುಖ್ಯ ಚಿನ್ಹೆಗಳಾವುವೆಂದರೆ:—ಹೂವಿನ ವೃತ್ತಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರುಮೂರು ದಳಗಳಿರುವುದು, ಕೆಳಗಿನ ದಳವು ಬದಲಾ ಯಿಸಿರುವುದು, ಕೇಸರವು ಒಂದಾಗಿರುವುದು, ಮಕರಂದವು ತಿರುಳಾಗಿ ಸೇರಿರುವುದು, ಅಂಡಾಶಯವು ನೀಚವಾಗಿರುವುದು; ಇವೇ ಇದರ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳಾಗಿವೆ.

ಈ ಕುಟುಂಬವು ಸುಮಾರು ಆರುಸಾವಿರ ಕೂಟಗಳನ್ನೊಳಕೊಂ ಡಿವೆ. ನಮ್ಮದೇಶದಲ್ಲಿಯೇ ಸುಮಾರು ಐವತ್ತುಜಾತಿಗಳೂ, ಇನ್ನೂರು ಕೂಟಗಳೂ ಬೆಳೆದಿರುವುವು.

ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವುಗಿಡಗಳು ಅಪ್ಪುಗಿಡಗಳಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಇವು ಮಳೆಸುರಿಯುವಾಗಲೂ, ಮಂಜುಬೀಳುವಾಗಲೂ, ನೀರನ್ನು ಗ್ರಹಿಸು ವುವೇ ಹೊರತು, ಬೇರೆವಿಧವಾಗಿ ಈ ಗಿಡಗಳಿಗೆ ನೀರು ಲಭಿಸದು. ಪ್ರಕಾಂಡವು ಅನೇಕ ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ "ಯೂಲೋಫಿಯಾ"ವಿನಲ್ಲಿರುವಂತೆಯೇ ದಪ್ಪನಾಗಿ ನಿಲ್ಲುವುದು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿದೆ. ಹೀಗಿರುವುದೂ ಮತ್ತು ಎಲೆ ಗಳು ಮಂದವಾಗಿರುವುದೂ ಕೂಡ ನೀರು ಸೇರಿನಿಲ್ಲುವುದಕ್ಕಾಗಿಯೇ. ಬೆಳೆವಳಿಕೆಗೆ ಬೇಕಾದಾಗಲೆಲ್ಲ, ಈ ಕಣಜಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಡಲ್ಪಟ್ಟ ನೀ ರನ್ನೇ ಉಪಯೋಗಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುವು.

ಬಾಳೆ ಅಥವಾ ಹಸೀ ಶುಂಠಿಯ ಕುಟುಂಬ:—"ಸ್ಕಿಟಾಮಿನೀ" (Scitamineae):—

ಬಾಳೇ ಗಿಡದಲ್ಲಿ ಎಲೆಗಳು ಬಹಳ ದೊಡ್ಡವು. ಎಲೆಯ ಪ್ರಧಾನ ಭಾಗವಾದ ಪತ್ರವು ಸಮರೇಖೆ ಗಳುಳ್ಳುದು. ಪತ್ರದ ನಡುವೆ ಇರುವ ನಡು

ನರವನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ. ಇದು ಮೇಲುಗಡೆಯಲ್ಲಿ ಹಳ್ಳವಾಗಿಯೂ, ಕೆಳಗಡೆಯಲ್ಲಿ ಉರುಟಾಗಿಯೂ ಇರುವುದು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ವಾಗಿದೆ. ದಪ್ಪನಾದ ನಡುನರದಿಂದ, ಪತ್ರದ ಅಂಚಿನಕಡೆಗೆ, ಅನೇಕ ಚಿಕ್ಕನರಗಳು ನೇರವಾಗಿ ಹೊರಟಿರುವುವು. ಎಲೆಗಳು ದೊಡ್ಡ ದಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಗಾಳಿಯು ಬಡಿಯುವಾಗ

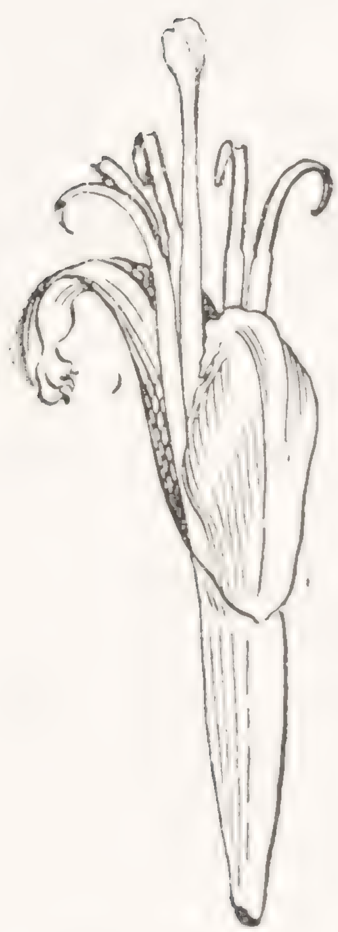


ಪಟ 188.—ಬಾಳೇ ಗೊನೆ.

ಮರವುಕೆಳಗೆ ಬಿದ್ದು ಬಿಡುವುದಲ್ಲವೆ? ಆದರೆ ಗಾಳಿಯು ಬಡಿತದಿಂದ ಪತ್ರವು ಸಣ್ಣೋಳೆಗಳಾಗಿ ಹರಿದು ಹೋಗುವುವು. ಇದರಿಂದ ಗಾಳಿಯು ಆ ಎಲೆಗಳ ಸಂದಿನಿಂದ ನುಗ್ಗಿ ಹೋಗುವುದೇ ಹೊರತು ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಎಲೆಗಳು ಹೀಗೆ ಹರಿದು ಹೋದ ಮಾತ್ರಕ್ಕೆ ಅವುಗಳಿಂದ ನಡೆಯು ಬೇಕಾದ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಕುಂದಕ ವಾಗಲಾರದು. ಎಲೆಯ ಕಾವುಗಳ ಕೆಳಭಾಗವು ಅಗಲವಾಗಿರುವು

ದಲ್ಲದೆ, ಒಂದರೊಳಗೆ ಮತ್ತೊಂದು ಅಡಗಿರುವುದು. ಬಾಳೆ ಪಟ್ಟೆಯೆಂದು ಹೇಳಲ್ಪಡುವ ಭಾಗವು ಆ ಎಲೆಯ ಕಾವಿನ ಕೆಳಭಾಗವೇ. ನಾವು ಜೇಯಿಸಿ ತಿನ್ನುವ ಬಾಳೇದಿಂಡೇ ಕಾಂಡವು ನಡುದಂಟು. ಗಮನಿಸಿ ನೋಡಿದರೆ ಪಟ್ಟೆಗಳು ದಿಂಡಿನಸಂಗಡ ಸೇರಿರುವ ಕಡೆಗಳೂ ಕಾಣುವುವು. ಈಭಾಗಗಳೇ ಗಿಣ್ಣುಗಳು.

ಬಾಳೇ ಹೂವೆಂದು ನಾವು ಹೇಳುವ ಭಾಗವೇ. ಅದರ ಹೂವಿನ ತೆನೆ.



ಪಟ 189.—ಬಾಳೇ ಹೂ.

ಇದರಲ್ಲಿ ಕೆಂಪಾಗಿರುವ ಪಟ್ಟೆಗಳೊಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹೂಗಳು ಎರಡು ವರಿಸೆಗಳಾಗಿರುವುವು. ಹೂವಿನ ತೆನೆಯು ದಂಟಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗು ವುದರಿಂದ ಗೊನೆಯು ಬಿಟ್ಟಮೇಲೆ ಮರವು ಕೆಟ್ಟು ಹೋಗುವುದು. ಹೂಗಳಲ್ಲಿ ಪುಷ್ಪಕೋಶವು ಒಂದು ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗ ಹೊಂದಿರುವುದು. ಇದರೊಳಗಡೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದುದಳವೂ, ಐದು ಕೇಸರಗಳೂ ಇರುವುದನ್ನು ನೋಡಿರಿ. ಅಂಡಾಶಯವು ನೀಚ. ಕಾಯಿಯು ತಿರುಳು ಗಾಯಿ. ಬೀಜಗಳುಂಟಾಗುವುದೇ ಇಲ್ಲ.

ಬಾಳೆಯ ಕಂದು ಗಳಿಂದಲೇ ನಾವು ಬಾಳೇಗಿಡಗಳನ್ನು ವೃದ್ಧಿಪಡಿಸ ಬೇಕು.

ಈ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಬೇರೇ ಗಿಡಗಳಾವುವೆಂದರೆ:—ಹಸೀಶುಂಠಿ (Zingiber officinalis), ಅರಿಸಿನ (Curcuma longa), ಸುಗಂಧಿರಾಜ (Canna indica), ಏಲಕ್ಕೀಗಿಡ (Elettaria Cardamomum), ಇವುಗಳೇ. ಈ ಗಿಡಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಮೂಲವಹಗಳುಂಟು. ಹೂವೊಂದಕ್ಕೆ ಕೇಸರವೊಂದೇ ಇರುವುದು.

ಓಲೆಯ ಕುಟುಂಬ ಅಥವಾ "ಪಾಲ್ಮಿಯೀ" (Palmeæ):— ಈ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣವಾಗಿ, ಅಡಿಕೆ (Areca Catechu) ಈಚಲು (Phœnix Sylvestris) ಓಲೆ (Borassus flabellifer) ತೆಂಗು (Cocos nucifera) ಇವುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು ಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ಇವುಗಳೊಳಗೆಲ್ಲ ಪ್ರಕಾಂಡವು ಕವಲಿಲ್ಲದುದು. ಎಲೆಗಳು ಛಿನ್ನಪತ್ರವುಳ್ಳವು. ಹೂಗಳು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಹೊಂಬಾಳೆಗಳಾಗಿಯೇ ಬೆಳೆಯುವುವು. ಹೂ ಗೊ ನೆ ಗ ಳು ಹೊಂಬಾಳೆಯಪಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುವುವು. ಅಡಿಕೆಯ ಮರದಲ್ಲಿ ಹೊಂಬಾಳೆಯು ಗಿಣ್ಣು ಸಂದುಗಳಿಂದ ಬೆಳೆದರೂ, ಎಲೆಯು ಬಿದ್ದು ಹೋದಮೇಲೆಯೇ ಬಿರಿದು, ಹೂಗಳುಅರಳಲಾರಂಭಿಸುವುವು. ತೆಂಗು, ಓಲೆ, ಈಚಲು, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಎಲೆಯು ಬಿದ್ದುಹೋಗುವುದಕ್ಕೆ ಮೊದಲೇ, ಹೊಂಬಾಳೆಯು ಗಿಣ್ಣುಸಂದುಗಳಿಂದ ಹೊರಟು ಬೆಳೆಯುವುವು. ಈ ಮರಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಹೂಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರದಳಗಳೂ ದಳಗಳೂ ಮೂರುಮೂರಾಗಿರುವುವು. ಹೂಗಳು ಗಂಡು, ಹೆಣ್ಣು, ಎಂಬ ವಿಭಾಗಗಳುಳ್ಳದ್ದಾ




ಪಟ 190.—ತೆಂಗಿನ ಹೂಗೊನೆ.

1. ಹೊಂಬಾಳೆ. 2. ಗೊನೆಯ ಒಂದು ಶಾಖೆ. 3, 4. ಗಂಡು ಹೂಗಳು.

ಗಿ, ಒಂದೇಮರದ ಹೊಂಬಾಳೆಯಲ್ಲಿಯಾಗಲಿ, (ಉದಾ. ಅಡಿಕೆ, ತೆಂಗು,) ಅಥವಾ ಬೇರೆಬೇರೆ ಮರದ ಹೊಂಬಾಳೆಗಳಲ್ಲಿಯಾಗಲಿ, (ಉದಾ. ಈಚಲು, ಓಲೆ.) ಇರುವುದುಂಟು. ಅಡಿಕೆ, ತೆಂಗು, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೂಗೊನೆಗಳ ಕವಲುಗಳಲ್ಲಿ, ಹೆಣ್ಣುಹೂಗಳು ಕೆಳಗೂ, ಗಂಡು ಹೂಗಳು ಮೇಲುಭಾಗದಲ್ಲಿಯೂ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುವುವು. ಹೆಣ್ಣು ಹೂಗಳಲ್ಲಿರುವ ಹೊರದಳಗಳೂ, ದಳಗಳೂ, ಕಾಯಿಯಸಂಗಡ ಬೆಳೆಯುವ ಸ್ವಭಾವವುಳ್ಳವು. ಹೆಣ್ಣುಹೂಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವುಗಳಿಗೆ ಗೊಡ್ಡಾದ ಕೇಸರುಗಳುಂಟು (ಉದಾ. ಓಲೆ.)

ಅಂಡಾಶಯವು ಮೂರುಗೂಡುಗಳುಳ್ಳದು. ಓಲೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಮೂರು ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಬೀಜಗಳುಂಟಾಗುವುವು. ತೆಂಗು, ಈಚಲು, ಅಡಿಕೆ, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದುಗೂಡುಮಾತ್ರ ಬೆಳೆದು ಒಂದೇ ಬೀಜವುಂಟಾಗುವುದು. ಈ ಎಲ್ಲಾಗಿಡಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕಾಯಿಯ ಬೀಜಕೋಶವು ಒಳಗಡೆಯಲ್ಲಿ ವಾಟೆಯನ್ನೂ, ಹೊರಗೆ ನಾರನ್ನೂ ಹೊಂದಿರುವುದು.

ಕೊರೆನಾರಿ (ಮುಸ್ತೆ) ಅಥವಾ "ಸೈಪಿರೇಸಿಯೆ" (Cyperaceæ) ಕುಟುಂಬ:—ಇದಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣವಾಗಿ 192, 193 ನೆಯ ಪಟದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಎರಡು ಕೊರನಾರಿ ಗಿಡಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳೋಣ.

ಕೊರನಾರಿಗೆಡ್ಡೆಯ ಗಿಡದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಾಂಡವು ನೆಲದಲ್ಲಿಯೇ ಹುದುಗಿರುವುದು. ಕೆಲವು ಶಾಖೆಗಳು ಹೊರಕ್ಕೆದ್ದು ಬರುವುವು. ಮತ್ತೆಕೆಲವು ಗೆಡ್ಡೆಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಲ್ಪಡುವುವು. ಹೊರಕ್ಕೆದ್ದುಬರುವ ಶಾಖೆಗಳು ಪುಷ್ಪಿಸಿ ಕೆಟ್ಟುಹೋದಮೇಲೆ, ಗೆಡ್ಡೆಗಳಾಗಿ ನಿಂತಿರುವವು ಶಾಖೆಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುವುವು. ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ಕೊರನಾರಿಗೆಡ್ಡೆಯ ಗಿಡವು

ವಿಷ್ಟ್ವಸಲ ಕೆಳಲ್ಪಟ್ಟರೂ ಕೆಡುವುದಿಲ್ಲ. ಗೆಡ್ಡೆಗಳು ಆಳದಲ್ಲಿರುವುದ ರಿಂದ ಅದನ್ನು ನಿರ್ಮೂಲವಾಗಿ ಅಗೆದು ತೆಗೆಯುವುದು ಶ್ರಮ.

ಕೊರನಾರಿಗಿಡದ ಶಾಖೆಗಳ ದಂಟು ಮೂರು ಮೂಲೆಯುಳ್ಳದು. ಎಲೆಗಳ ಕಾವುಗಳು ಕೊಳವೆಯಂತೆ ದಂಟಿನ ಮೇಲೆ ಸುತ್ತಿ ಕೊಂಡಿ ರುವುವು. ಎಲೆಯು ಕಾವು ಹೀಗಿ ರುವುದೇ ಕೊರನಾರೀಗಿಡದ ಮೊ ದಲನೆಯ ಲಕ್ಷಣವು. ಹೂಗಳು ಸಣ್ಣ ತೆನೆಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುವು. ಈ ಸಣ್ಣ ತೆನೆಗಳು ಹಲವುಬಗೆ ಯಾಗಿ ಸೇರಿ, ವೃಂತವಿಲ್ಲದೆಯೂ, ವೃಂತ ಸಹಿತವಾಗಿಯೂ ಇರುವು ವು. ಹೂಗಳಲ್ಲಿ ಪುಷ್ಪಕೋ ಶವೂ ದಳವೃತ್ತವೂ ಉಂಟಾಗು ವುದಿಲ್ಲ. ಕೇಸರಗಳು ಮತ್ತು ಅಂಡಕೋಶ ಇವುಮಾತ್ರ ಇರುವು ವು. ಈ ಎರಡು ಪ್ರಧಾನ ಭಾಗ ಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಕಾಪಾ ಡುವುದಕ್ಕಾಗಿ, ವೃಂತಪುಚ್ಛಗಳೇ ಬೆಳೆದು ದೊಡ್ಡದಾಗುವುವು. ಸಣ್ಣ ತೆನೆಗಳಲ್ಲಿ ಒತ್ತಾಗಿ ಒಂದನ್ನೊಂ ದು ಮರೆಸಿಕೊಂಡಿರತಕ್ಕವುಗಳೇ ವೃಂತಪುಚ್ಛಗಳು. ಹೀಗಿರುವ ವೃಂತಪುಚ್ಛಗಳನ್ನು "ತುಷ" ವೆಂದು ಕೇಳಬಹುದು.



ಪಟ 191.—ಕೊರೆನಾರಿ ಹುಲ್ಲಿನ ಎಲೆಗಳು. ಈ ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಳಭಾಗವು ಕೊಳವೆಯಾಗಿರುವುದನ್ನು ನೋಡಿರಿ.



ಪಟ 192.—ಕೊರೆಸಾರಿ ಅಥವಾ "ಸೈಪಿರೇಸಿಯೊ" ಕುಟುಂಬ.

(ಕೊರೆಸಾರಿ ಗೆಡ್ಡೆಯಗಿಡ: —"ಸೈಪಿರಸ್ ರೊಟಂಡಸ್"— Cypiras rotundus).

1. ಸೂಕ್ಷ್ಮಕಣಿಶ. (ಇದರಲ್ಲಿ ತುಷಗಳೆರಡೂ ಹೂಗಳು ಕಾಣುವಂತೆ ಬಿಚ್ಚಿಡಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದನ್ನು ನೋಡಿರಿ.) 2. ಕಾಯಿ.

ಸಣ್ಣತೆನೆಗಳನ್ನು "ಸೂಕ್ಷ್ಮಕಣಿಶ" ಗಳೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. 192, 193 ನೆಯ ಪಟಗಳಲ್ಲಿ, ಗಿಡದತುದಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಬಗೆಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮಕಣಿಶಗಳು



ಪಟ 193.—ಕೊರೆನಾರೀ ಕುಟುಂಬದ ಒಂದುಗಿಡ.

ಬಹಳವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರುವ ರೀತಿಯನ್ನು ಕಾಣಿಸಿರುವೆವು. ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮಕಣಿಶಗಳ ಕೆಳಗಿನ ಎರಡು ತುಷಗಳಲ್ಲಿಮಾತ್ರ ಹೂಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಹೂಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ಕೇಸರಗಳು, ಉಚ್ಚವಾದ ಅಂಡಕೋಶ, ಇವುಮಾತ್ರವೇ ಇರುವುವು. ಕೀಲವು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಅಥವಾ ಮೂರು ಕವಲುಳ್ಳುದು. ಅಂತಾಶಯದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಗೂಡಿರುವುದು.

### ಹುಲ್ಲಿನ ಕುಟುಂಬ ಅಥವಾ "ಗ್ರಾಮಿನೀ" (Gramineæ):—

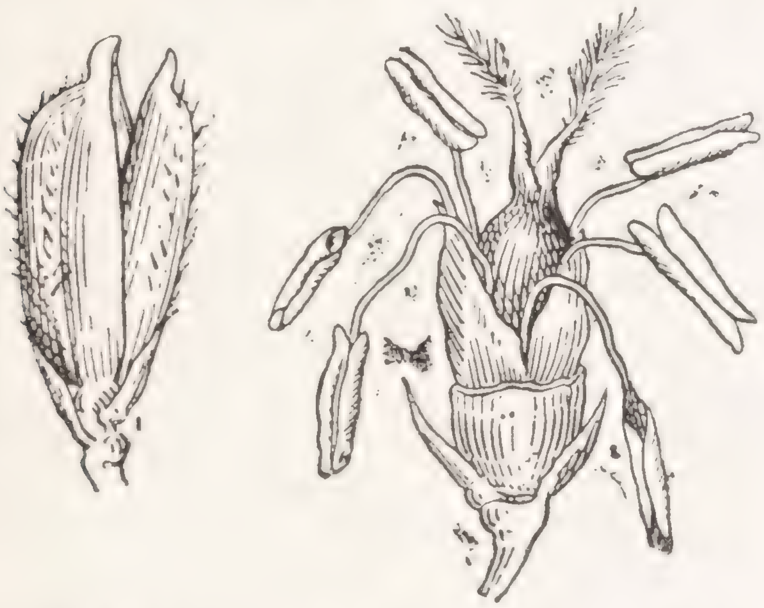
ಈ ಕುಟುಂಬದ ಕೂಟಗಳಲ್ಲಿ, ಬಿದಿರು, ಕಬ್ಬು, ಇವು ಹೊರತು, ಬೇರೆ ಕೂಟದ ಗಿಡಗಳೆಲ್ಲ, ಚಿಕ್ಕ ಗಿಡಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುವು. ಅನೇಕವಾದ ಹುಲ್ಲುಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ, ಶಾಖೆಗಳು ನೆಲದೊಡನೆ ಸೇರಿದಂತೆಯೇ ಹರಡಿ ಬೆಳೆಯುವುವು. ಹೀಗೆ ಬೆಳೆಯುವ ಶಾಖೆಗಳ ಗಿಣ್ಣುಗಳಿಂದ, ಅಂಟು ಬೇರುಗಳುಂಟಾಗಿ, ಅವು ಭೂಮಿಯೊಳಹೊಕ್ಕು ಬೆಳೆಯುವುದೂ ಉಂಟು. ಪ್ರಾಯಕವಾಗಿ ಗಿಣ್ಣುಗಳ ಮಧ್ಯಭಾಗಗಳೆಲ್ಲವೂ ಪೊಳ್ಳಾಗಿಯೇ ಇರುವುವು.



ಪಟ 194.—ಬತ್ತದ ತೆನೆ.

ಕೊರೆಸಾರಿ ಗಿಡದಲ್ಲಿರುವಂತೆಯೇ, ಹುಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಎಲೆಯ ಕಾವು, ಕೊಳವೆಯಾಗಿ ಇರುವುದು. ಆದರೆ ಇದರ ಕೊಳವೆಯು ಒಂದು ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಸೀಳಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದು. ಇದರ ಪತ್ರವು ಸಮರೇಖೆಯುಳ್ಳದು. ಪತ್ರವು ಕಾವಿನ ಸಂಗಡ ಸೇರಿರುವ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ, ಒಂದು ಬಗೆಯ ಪುಚ್ಛವಾಗಲಿ, ಅಥವಾ ರೋಮಗಳಾಗಲಿ ಇರುವುವು.

ಈ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣವಾಗಿ, ಬತ್ತ, ಗರಿಕೇ ಹುಲ್ಲು, ಇವುಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸ ಬಹುದು. ಬತ್ತದ ಪೈರುಗಳಲ್ಲಿ ಹೂಗಳು ತೆನೆಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುವು. ಬತ್ತವೆಂದು ನಾವು ಹೇಳುವ ವಸ್ತುವು ಸಣ್ಣ ತೆನೆ; ಅಥವಾ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕಣಿಶವೇ. 195 ನೆಯ ಪಟದಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕಣಿಶವೂ, ಹೂವೂ ಕಾಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುವು. ಇದರಲ್ಲಿ ಮೂರು ತುಷಗಳಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ. ಕೆಳಗಿನ ತುಷಗಳೆರಡೂ ಚಿಕ್ಕವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೂಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಮೂರನೆಯ ತುಷವು ಬಹಳ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುವುದು. ಇದಕ್ಕೂ, "ಬುಸ" ವೆಂದು ಹೇಳಬಹುದಾದ ವೃಂತಪುಚ್ಛಕ್ಕೂ ನಡುವೆ ಹೂವು ಇರುವುದು. ಆರು ಕೇಸರಗಳು, ಮತ್ತು ಅಂಡಕೋಶ, ಇವು ಮಾತ್ರವೇ ಹೂವಿನಲ್ಲಿರುವುವು. ದಳಗಳೂ ಹೊರಗಳಗಳೂ ಉಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಗರ್ಭಾಧಾನವಾದ ಮೇಲೆ ಅಂಡಾಶಯವು ಬೆಳೆದು, ಅಕ್ಕಿಯಾಗಿ, ಮೂರನೆಯ ತುಷ, ಬುಸ, ಇವುಗಳಿಗೆ ನಡುವೆ ನಿಲ್ಲುವುದು. ಹೊಟ್ಟೆಂಬುದು ಈ ತುಷಗಳೇ. ಬತ್ತವೆಂಬುದು ಈ ತುಷಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟ ಕಾಯಿ.



ಪಟ 195.—ಬತ್ತವೂ, ಅದರ ಹೂವೂ.

ಗರಿಕೆಯ ಹುಲ್ಲಿನಲ್ಲಿಯೂ ಹೂಗಳು ತೆನೆಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುವು. ಶಾಖೆಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಈ ತೆನೆಗಳು ನಾಲ್ಕು ಅಥವಾ ಐದು ಸೇರಿರುವುವು. ಒಂದೊಂದು ತೆನೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕಣಿಶಗಳು ಒಂದು ಪಾರ್ಶ್ವವಾಗಿಯೇ ಸೇರಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ. ಈ ಗಿಡದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕಣಿಶ ಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಮೂರು ತುಷಗಳಿರುವುವು. ಹೂವು ಮೂರನೆಯ ತುಷಕ್ಕೂ, ಬುಸಕ್ಕೂ ನಡುವೆ ಇರುವುದು.

ಇದರಲ್ಲಿ ಮೂರು ಕೇಸರಗಳೂ, ಒಂದು ಅಂಡಕೋಶವೂ ಇರುವುವು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ದಳಗಳಾಗಲಿ, ಹೊರದಳ ಗಳಾಗಲಿ, ಉಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಕೀಲವು ಅಂಡಾಶಯದ ಮೇಲು ಭಾಗದಿಂದ ಎರಡು ಕವಲುಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುವು. ಕೀಲಾಗ್ರವು ಹಲವು ಕವಲುಗಳುಳ್ಳದಾಗಿ, ರೆಕ್ಕೆಯ ಕುಚ್ಚಿನಂತಿರುವುದು.



ಪಟ 196.—ಗರಿಕೇ ಹುಲ್ಲು.

ಬತ್ತ ಮತ್ತು ಗರಿಕೆ ಇವುಗಳೆರಡರಲ್ಲಿಯೂ, ಹೂಗಳು ಅರಳಿರುವಾಗ, ಕೇಸರದ ಮಕರಂದದ ಚೀಲಗಳೂ, ಕೀಲಾಗ್ರಗಳೂ ಹೊರಗಾಗಿ ನಿಲ್ಲುವುವು. ಮಕರಂದದ ಚೀಲಗಳೂ, ಕೀಲಾಗ್ರಗಳೂ ಗರ್ಭಾಧಾನಕ್ಕೆ ಸಿದ್ಧವಾಗಿರುವಾಗ, ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕಣಿಶದ ತುಷಗಳು ಅಗಲಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ,

ಕೇಸರಗಳೂ ಕೀಲಾಗ್ರಗಳೂ ಹೊರ ಬೀಳುವುವು. ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿಯೇ ಹೂಗಳಲ್ಲಿ, ಅಂಡಾಶಯದ ಕೆಳಗಿರುವ ಎರಡು ಪೊರೆಗಳು (195 ನೆಯ ಪಟವನ್ನು ನೋಡಿರಿ) ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ತುಷಗಳನ್ನು ಅಮುಕುವುವು. ಇದರಿಂದ ಇವುಗಳೊಳಗೆ ಹುದುಗಿರುವ ಪ್ರಧಾನವಾದ ಅಂಗಗಳೂ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುವುವು.



ಪಟ 197.—ಗರಿಕೇ ಹುಲ್ಲಿನ ತೆನೆಯೂ, ಒಂದು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕಣಿಶವೂ.
(ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕಣಿಶದ ವಿಭಾಗಗಳೂ ಕಾಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುವು.)

ಕೇಸರದ ದಂಡಗಳು ಬಹುಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿದ್ದು, ಮಕರಂದದ ಚೀಲವು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿರುವುದನ್ನು ನೋಡಿರಿ. ಗಾಳಿ ಬೀಸಿದಾಗಲೆಲ್ಲ ಮಕರಂದ ರೇಣುವು ಚೆಲ್ಲುವುದು. ಕೆಲವು ರೇಣುಗಳಾಗಲಿ ಕೀಲಾಗ್ರವನ್ನು ಸೇರುವುವು. ಬತ್ತದ ತೆನೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಲು ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಮಯಕ್ಕೆ ಸ್ವಲ್ಪಮುಂಚಿತವಾಗಿಯೂ, ಗರಿಕೇ ಹುಲ್ಲಿನ ತೆನೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೂಗಳು ಅರಳುವ ಸಮಯದ

ಲ್ಲಿಯೂ, ಕೇಸರಗಳೂ ಕೀಲಾಗ್ರಗಳೂ ತೋರಳವಾಗಿ ಹೊರಬಿದ್ದು ನಿಲ್ಲುವುವು. ಆಗ ನೋಡುವುದಕ್ಕೆ ಬಹಳ ಅಂದವಾಗಿರುವುದು.

ಗರ್ಭಾಧಾನವಾದಮೇಲೆ, ಅಂಡಾಶಯವು ಕಾಯಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಿ, ತುಷಗಳ ಸಂಗಡ ನಿಲ್ಲುವುವು. ಧಾನ್ಯಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಕಾಯಿಯು ಹೀಗೆಯೇ ಇರುವುದು.



ಪಟ 198.—ಮುಸುಕಿನ ಜೋಳ. 1. ಗಂಡುಹೂತೆನೆ. 2. ಹೆಣ್ಣು ಹೂತೆನೆ. 3. ಕಾಯಿಯ ತೆನೆ.

"ಗ್ರಾಮಿನೀ" ಅಥವಾ ಹುಲ್ಲಿನ ಕುಟುಂಬವು ಹೆಚ್ಚು ಕುಲಗಳುಳ್ಳದು. ಆ ಕುಲಗಳೂ ವಿಶೇಷ ಗುಂಪುಗುಂಪಾಗಿ ಹರಡಿ ಬೆಳೆಯುವುವು. ಈ ಕುಲಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ನಮ್ಮ ಆಹಾರಕ್ಕೂ, ಇತರ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೂ ಒದಗುವುವು.

ಬತ್ತ, ರಾಗಿ, ಸಾವೆ, ನವಣೆ, ಗೋದುವೆ, ಕಬ್ಬು, ಜೋಳ, ಬಿದಿರು, ಲಾವಂಚ, ಮುಸುಕಿನ ಜೋಳ, ಇವುಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಉದಾಹರಣವಾಗಿ ನೋಡಿರಿ.

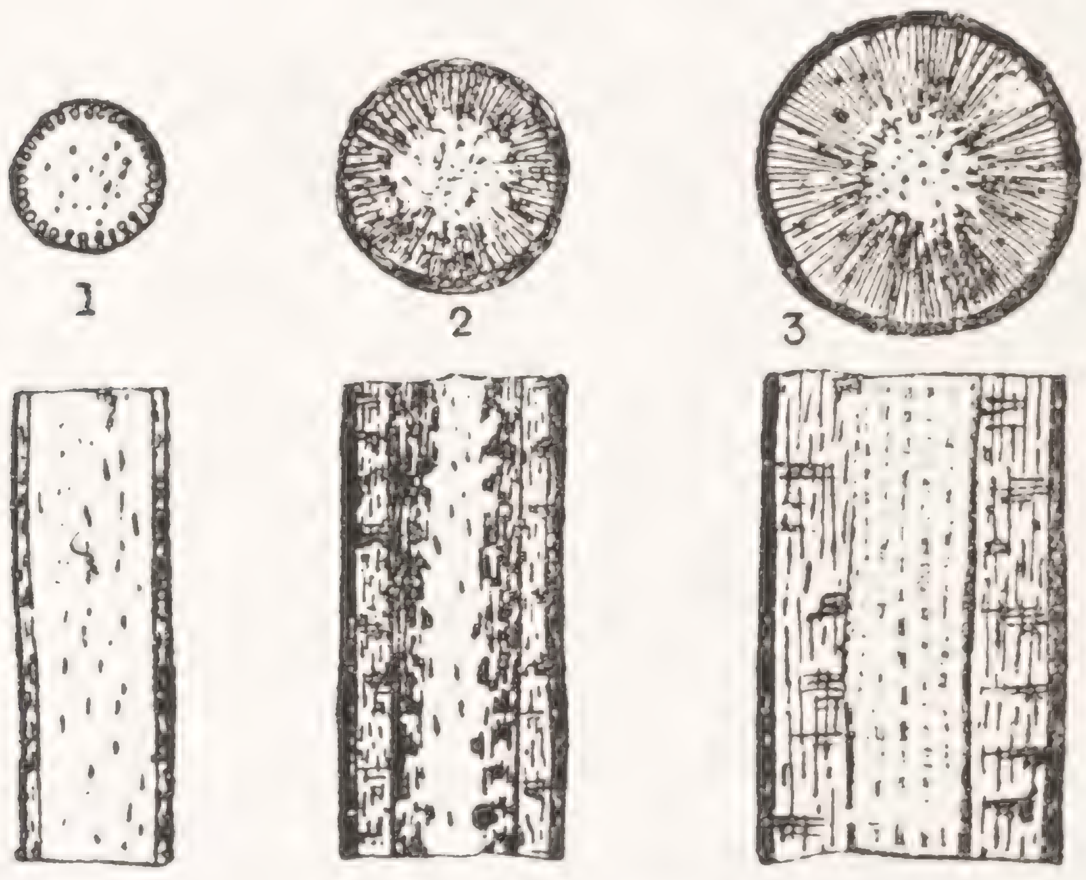
## ೧೩ ನೆಯ ಅಧ್ಯಾಯ.

## ಗಿಡಗಳ ಒಳಗಿನ ಸ್ವರೂಪ.

ಓಷಧಿಗಳ ಆಕೃತಿಗಳಲ್ಲಿ, ಅವುಗಳ ಒಳಗಿನ ಸ್ವರೂಪವು ತಿಳಿದ ಹೊರತು, ಅವುಗಳ ಕೃತ್ಯ, ಬಾಳ್ವಿಕೆ, ಇವು ಮುಂತಾದುವನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಕಷ್ಟ. ಇದುವರೆಗೆ ನಾವು ಹೊರಗಿನಸ್ವರೂಪಗಳನ್ನು ಪರಿಶೋಧಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಗಿಡಗಳೇ ಒಳಗಿನ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೂ, ಸಾಕಾಗಿರುವುವು. ಹೊರಗಿನ ವಿಷಯುಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಬೇರೆ ಸಹಾಯ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳೂ ಯಂತ್ರಗಳೂ ಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ. ಚೆನ್ನಾಗಿ ಗಮನಿಸಿ ಕಣ್ಣಿನಿಂದ ನೋಡಿದಮಾತ್ರಕ್ಕೆ, ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಹೊರಗಣ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗದ ಸ್ವರೂಪವೂ ಗೋಚರಿಸುವುದು. ಒಳಗಿನಸ್ವರೂಪವನ್ನು ತಿಳಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಭೂತಕನ್ನಡಿಯ ಸಹಾಯವು ಬೇಕಾಗಿರುವುದು. ಮೊದಲೇ ತಿಳಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವಂತೆ ಈ ಸಾಧನಸಾಮಗ್ರಿಯು ಅತಿಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೂ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಕಾಣಿಸುವುದು. ಇದರಿಂದ ನಾವು ನಿಜಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿಯ ಗಿಡವು ಸುಲಭವಾಗಿ ಬೆಳೆಸಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾದುದಾಗಿರುವುದರಿಂದಲೂ, ಒಳಗಿನ ಸ್ವರೂಪವೂ ಬಹಳ ತೊಡಕಿ

ಲ್ಲದೆ ವಿರಳವಾಗಿರುವುದರಿಂದಲೂ, ಈ ಗಿಡವನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು, ಗಿಡಗಳ ಒಳಭಾಗಗಳನ್ನು ಪರಿಶೋಧಿಸಿ ತಿಳಿಯೋಣ. ಒಂದು ವರುಷ ದೊಳಗಾಗಿಯೇ ಈ ಗಿಡವು ಪುಷ್ಪಿಸಿ, ಫಲಿಸಿ, ಮುದಿಯಾಗಿ ಬಿದ್ದುಹೋ ಗುವುದು. ಈ ಗಿಡದ ಪ್ರಕಾಂಡವು ಪ್ರಾಯಕವಾಗಿ ಒಂದೇಶಾಖೆಯುಳ್ಳು ದಾಗಿರುವುದು. ಇದರಲ್ಲಿದಂಟು ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಹಸುರಾಗಿರುವುದೇ ಸ್ವಭಾವ.




ಪಟ 199.—ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿಗಿಡದ ಎಳೇದಂಟಿನ ತುಂಡುಗಳು. (ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿದ ಕಡೆಗಳನ್ನು ಮೇಲೆಯೂ, ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಸೀಳಿದ ಚಿತ್ರ ಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೂ ಕಾಣಿಸಿದೆ.)

1. ದಂಟಿನ ತುದಿಭಾಗ. 2. ನಡುದಂಟು. 3. ಅಡಿದಂಟು.

ಈ ಗಿಡದ ದಂಟನ್ನು ಅಡಿಯಲ್ಲಿಯೂ, ತುದಿಯಲ್ಲಿಯೂ, ನಡು ವೆಯೂ ತುಂಡು ತುಂಡಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿ, ಅವುಗಳನ್ನು ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಸೀಳಿಯೂ ಅಡ್ಡಡ್ಡಲಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿಯೂ, ಗಮನಿಸಿ ನೋಡಿದರೆ, ಈ ತುಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ಬೇರೆಬೇರೆ ಭಾಗಗಳು ಕಾಣುವುವು.

(1) ಹೊರಗೆ ದಂಟನ್ನು ಸುತ್ತಿ ಕಾಣುತ್ತಿರುವ, ಬಹುಸುಲಭವಾಗಿ ಸುಲಿದು ಬಿಡಬಹುದಾದ, ಹಸುರುಬಣ್ಣವುಳ್ಳ ಮೇಲಿನ ಪಟ್ಟೆ.

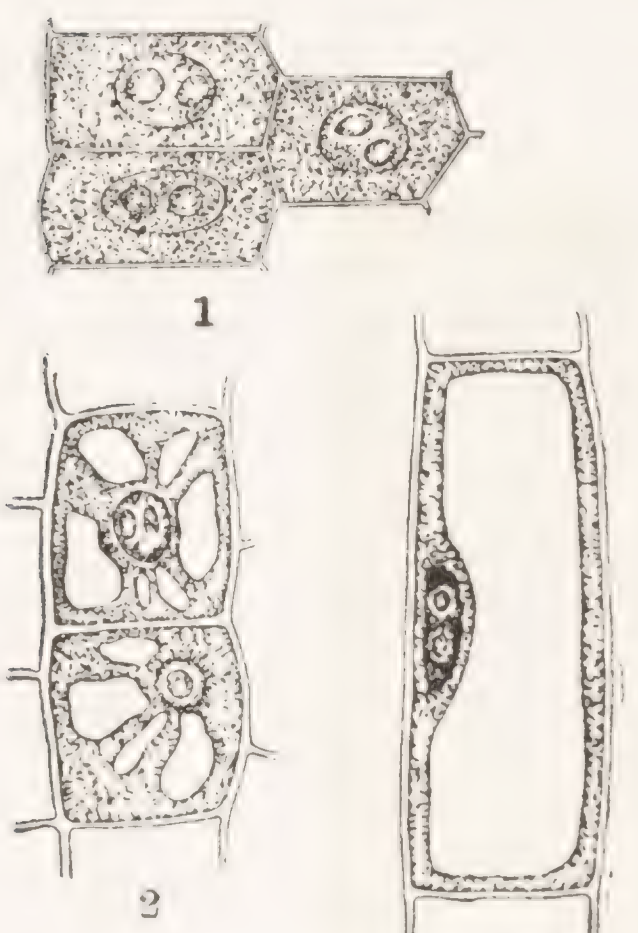
(2) ದಂಟಿನ ನಡುವೆ ಬೆಂಡಿನಂತೆ ಬಿಳುಪಾಗಿರುವ ದಿಂಡು.

(3) ಇವೆರಡಕ್ಕೂ ನಡುವೆ ವಲಯಾಕೃತಿಯಾದ ನಾಳ ಕೂರ್ಚಸಮೂಹವೆಂಬ ಕಠಿನವಾದ ಭಾಗ. ಈ ಮೂರುಭಾಗಗಳಿರುವುವು.

ಇಲ್ಲಿ 199 ನೆಯ ಪಟದಲ್ಲಿ, ಮೇಲೆಹೇಳಿದಂತೆ ಕತ್ತರಿಸಿದ ತುಂಡುಗಳ ಸ್ವರೂಪಗಳು ದುಂಡಾಗಿಯೂ, ಸೀಳಿದ ತುಂಡುಗಳ ನೆತ್ತಿಯು ಉದ್ದವಾಗಿಯೂ, ಕಾಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುವು.

ಇವುಗಳೊಳಗೆಲ್ಲ ಮೇಲಿನ ಪಟ್ಟೆಯು ಕರೀಗೆರೆಗಳಾಗಿ ಕಾಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುವು. ನಡುವೆ ಬಿಳುಪಾಗಿ ಕಾಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದು ದಿಂಡು. ಇವೆರಡಕ್ಕೂ ನಡುವೆ ನಾಳಕೂರ್ಚಸಮೂಹವು ಒತ್ತಾದ ರೇಖೆಗಳಿಂದ ಕಾಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುವು. ಎಲ್ಲಾ ತುಂಡುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ನಡುವೆ ಇರುವ ದಿಂಡು, ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಒಂದೇ ಪ್ರಮಾಣವುಳ್ಳದ್ದಾಗಿರುವುದು. ಹೊರಗಿನ ಪಟ್ಟೆ, ನಾಳ ಕೂರ್ಚಗಳು, ಇವೆರಡೂ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಹೊಂದಿರುವುವು. ಪಟ್ಟೆಯು ಎಳೇದಂಟಿನಲ್ಲಿ ತೆಳ್ಳಗೂ,ಬಲಿತುದರಲ್ಲಿ ಮಂದವಾಗಿಯೂ ಇರುವುದು. ನಡುದಂಟಿನಲ್ಲಿಯೂ, ಅಡಿಯದಂಟಿನಲ್ಲಿಯೂ, ನಾಳ ಕೂರ್ಚ ಸಮೂಹಗಳೊಂದೊಂದೂ ವೃತ್ತಾಕಾರವಾಗಿರುವುವು. ತುದಿಯ ತುಂಡಿನಲ್ಲಿಮಾತ್ರ, ಈ ನಾಳಸೂತ್ರಗಳು ಅಖಂಡವಾಗಿ ಸೇರಿರದೆ,ಬೇರೆಬೇರೆ ಚಿಕ್ಕಚಿಕ್ಕ ತುಂಡುಗಳಾಗಿ, ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುವುವು. ಮತ್ತು ಈ ಭಾಗವು, ದಂಟಿನ ಅಡಿಯ ತುಂಡಿನಲ್ಲಿರುವುದಕ್ಕಿಂತ, ದಂಟಿನ ಮಧ್ಯಭಾಗದ ತುಂಡಿನಲ್ಲಿ, ಹೆಚ್ಚು ಅಗಲವಾಗಿರುವುದನ್ನು ನೋಡಿರಿ.

ದಂಟಿನ ಸ್ವರೂಪಗಳಲ್ಲಿ, ಇದುಮಾತ್ರವೇ ಭೂತಕನ್ನಡಿಯು ಸಹಾಯವಿಲ್ಲದೆ ನಾವು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಭಾಗವು. ಒಳಗಿನ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಬಹಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಿಚಾರದಿಂದ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದರೆ, ಬಹಳ ಹದವಾದ ಚಾಕುಗಳಿಂದ ಆದಂಟನ್ನು ಬಹಳ ಸಣ್ಣ ತುಂಡುಗಳಾಗಿ ಹೆರೆದು, ಅವುಗಳನ್ನು ಪರಿಶೋಧಿಸಬೇಕು. ತುಂಡುಗಳು ದಪ್ಪನಾಗಿದ್ದರೆ ಭೂತಕನ್ನಡಿಯು ಮೂಲಕವಾಗಿ ನೋಡಿದರೂ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಗೋಚರಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಒಳಗಿನ ಸ್ವರೂಪವೂ ತಿಳಿಯುವುದಿಲ್ಲ.



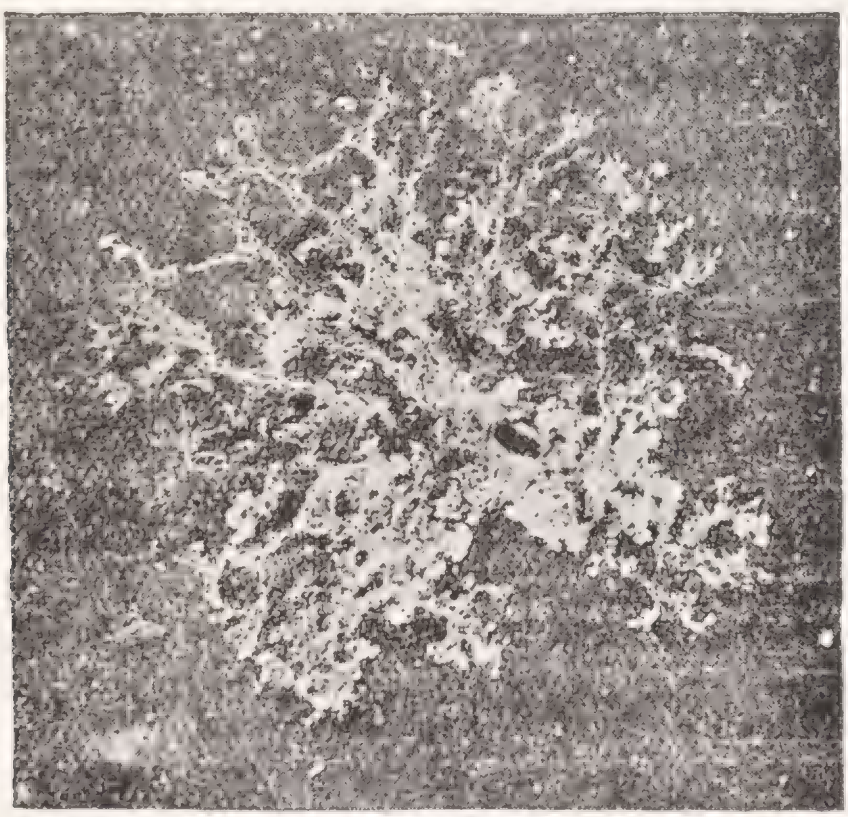

ಪಟ 200.—ಗಿಡದೊಳಗಣ ಸಣ್ಣಗೂಡುಗಳು.

1. ಎಳೇಗೂಡುಗಳು. 2. ಕೆಲವು ದಿನಗಳು ಕಳೆದಮೇಲೆ ಆಗತಕ್ಕ ಗೂಡುಗಳ ಸ್ವರೂಪ. 3. ಬಹುದಿವಸಗಳ ಮೇಲಿನ ಗೂಡುಗಳ ಸ್ವರೂಪ.

ಎಳೇ ದಂಟಿನಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸಿದ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ತುಂಡನ್ನು, ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಗಮನಿಸಿನೋಡಿದರೆ, ಅದರಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕಚಿಕ್ಕ ದ್ವಾರಗಳು ತುಂಬಿರುವುದನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಭೂತಕನ್ನಡಿಯನ್ನಿಟ್ಟು ನೋಡಿದರೆ 203 ನೆಯ ಪಟದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿರುವಂತೆ ಬಹಳ ಗೂಡುಗಳು ಕಾಣುವುವು. ಈ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಚಿಕ್ಕವಾಗಿಯೂ ಕೆಲವು ದೊಡ್ಡವಾಗಿಯೂ ಇರುವುವು. ಆ ಗೂಡಿನ ತಡಿಕೆಗಳೂ ಒಂದೇ ವಿಧವಾಗಿಲ್ಲದೆ, ಕೆಲವುಗಳಲ್ಲಿ ಮಂದವಾಗಿಯೂ, ಕೆಲವುಗಳಲ್ಲಿ ತೆಳ್ಳಗೂ ಇರುವುವು. ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳೂ ಈ ಲಕ್ಷಣವುಳ್ಳವುಗಳೇ. ಹೀಗೆ ಯಾವಭಾಗವನ್ನು ಶೋಧಿಸಿನೋ

ತಿದರೂ ಹಲವು ಬಗೆಯಾದ ಪ್ರಮಾಣಗಳುಳ್ಳ ಸಣ್ಣ ರಂಧ್ರಗಳು ಕಾಣು ವುವು.

ಮೊದಲನೆಯ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಕ್ಕೆ ಆಧಾರವಾದ ವಸ್ತುವೊಂದುಂಟೆಂದೂ, ಈ ವಸ್ತುವಿರುವುದರಿಂದಲೇ ಜೀವವುಳ್ಳವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಕಲಕಾರ್ಯಗಳೂ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವುವೆಂದೂ, ಇದಕ್ಕೆ ಜೀವಾಣುವೆಂಬ ಹೆಸರೆಂದೂ ಹೇಳಲ್ಪಟ್ಟಿತಲ್ಲವೆ? ಈ ಜೀವಾಣುವಿಗೆ ಆಶ್ರಯಸ್ಥಾನಗಳು ಈ ಚಿಕ್ಕ ಗೂಡುಗಳೇ. ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಾಣುವು ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುವ ರೀತಿಯನ್ನೂ, ಅವುಗಳ ಸ್ವರೂಪವನ್ನೂ 200 ನೆಯ ಪಟದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿರುವೆವು.



ಪಟ 201.—"ಮೈಸೀಟಜೋವಾ" (Mycetozoa).
(ಇದರಲ್ಲಿ ಕವಲುಗಳಾಗಿ ತೋರಬರತಕ್ಕವಷ್ಟೂ ಜೀವಾಣುವೆಂಬಜಂತುವೇ.)

ಜೀವಾಣುವು ನೀರಿನಂತೆ ಬಣ್ಣವಿಲ್ಲದುದಾದುದರಿಂದ, ಗೂಡುಗಳೊಳಗೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಗಮನಿಸಿನೋಡಿದ ಹೊರತು ಕಾಣಿಸದು. ಈ ವಸ್ತುವು

ಕೇವಲ ದ್ರವರೂಪವುಳ್ಳದುದೂ ಅಲ್ಲ. ಅಥವಾ ಕೇವಲ ಘನವಾದುದೂ ಅಲ್ಲ. ಪಾಕದಂತಿರುವುದು. ಈ ವಸ್ತುವು ಆ ಚಿಕ್ಕಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿಲ್ಲದೆ. ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಇರುವುದೂ ಉಂಟು.

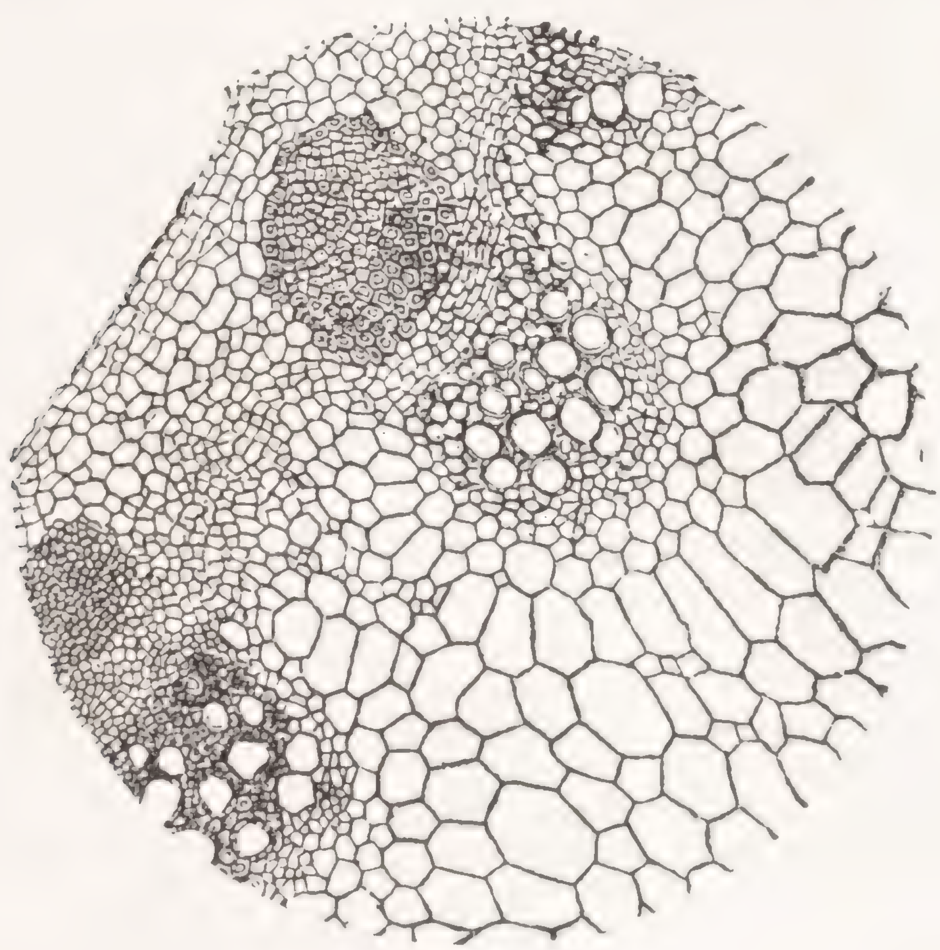
ಮೊದಲನೆಯ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ 1 ನೆಯ ಪಟದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿರುವ "ಅಮೀಬಾ" ಎಂಬುದು, ಚಿಕ್ಕಗೂಡಿನಲ್ಲಿಲ್ಲದೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಜೀವಾಣುವು.



ಪಟ 202.—"ಮೈಸೀಟ ಜೋವಾ" (Mycetozoa.)

ಮಳೆಗಾಲಗಳಲ್ಲಿ, ತೇವವಾದ ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿ, ಚರ್ಮಗಳ ಮೇಲೆಯೂ, ಬಿದಿರುಗಳ ಮೇಲೆಯೂ, ಅಥವಾ ನೆಲದಮೇಲೆಯಾಗಲಿ, ಬಿಳುಪಾದ ಒಂದು ವಸ್ತುವು ಅಂದವಾಗಿ ಹರಡುತ್ತಾಬರುವುದು. ಇದು ಹಲವು ಕವಲುಗಳಾಗಿ ಹೊರಟು ವ್ಯಾಪಿಸುತ್ತಾ ಹೋಗುವುವು. ಹೀಗೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಒಂದರ ಆಕೃತಿಯನ್ನು 201 ನೆಯ ಪಟದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿರುವೆವು. ಇವಷ್ಟೂ ಜೀವಾ

ಣುಗಳೇ. ಚೆನ್ನಾಗಿ ಗಮನಿಸಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದರೆ, ಅದು ಮುಂದು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಸರಿಯುತ್ತಿರುವುದನ್ನೂ ತಿಳಿದು ಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿದ್ದ ಒಂದು ಕಡ್ಡಿಯೂ ಒಂದು ತರಗೆಲೆಯೂ, ಆರುಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಮೇಲೆ, 202 ನೆಯ ಪಟದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿರುವಂತೆ ಬದಲಾಯಿಸಲ್ಪಟ್ಟವು. ಇದನ್ನು ಗಿಡವೆಂದು ಕೆಲವರೂ, ಪ್ರಾಣಿಯೆಂದು ಕೆಲವರೂ ಹೇಳುವರು. ಇದನ್ನು "ಮೈಸೀಟಜೋವಾ" (Mycetozoa) ಎನ್ನುವರು. ಗಿಡಗಳ ಗೂಡುಗಳೊಳಗಿರುವ ಜೀವಾಣುಗಳಲ್ಲಿ, ಥಳಥಳಿಸಿ ಹೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಕೆಲವು ಸಣ್ಣರೇಣುಗಳೂ, ಕೆಲವು ಹಸಿರು ರೇಣುಗಳೂ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ತುಂಬಿರುವುವು.



ಪಟ 203.—ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿಯ ದಂಟನ್ನು ಒರೆದು ಕತ್ತರಿಸಿದ ತುಂಡಿನ ನೆತ್ತಿಯ ತೋರುವೆ. ಇದು ಭೂತಕನ್ನಡಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ತಿಳಿಯುವಂತೆ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಕಾಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದು. ಸುಮಾರು 100 ಮಡಿ ಹೆಚ್ಚಿಸಿ ತೋರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದು.

ಹಸುರಾಗಿ ಕಾಣುವ ರೇಣುಗಳೇ ಎಲೆಯ ಹಸುರಿನ ರೇಣುಗಳು. ಈ ರೇಣುಗಳು ಜೀವಾಣುವಿನಲ್ಲಿ ತುಂಬಿರುವುದರಿಂದಲೇ ಎಲೆಗಳು ಹಸುರಾಗಿ ಕಾಣುವುವು. ಎಲೆಗಳು ಹಸುರಾಗಿರುವುದು ಓಷಧಿಗಳಿಗೆ ಅವಶ್ಯವೆಂದೂ, ಇದರಿಂದ ಆಹಾರಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ಕೆಲಸವು ಇವುಗಳಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದೆಂದೂ, ಹಿಂದೆ ಅನೇಕಾವೃತ್ತಿ ತಿಳಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಹಸಿಯದಾಗಿರುವಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣುವಚಿಕ್ಕಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಎಲೆಯ ಹಸುರು ರೇಣುಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿರುವುವು. ಇತರ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಚಿಕ್ಕ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಬಗೆಯ ಹಸುರುರೇಣುಗಳು ವಿಶೇಷವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಥಳಥಳನೆ ಹೊಳೆಯುವ ರೇಣುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪಿಷ್ಟರೇಣುಗಳು, ಅಥವಾ ಹಿಟ್ಟಿನಪುಡಿಗಳು. ಈ ಎರಡುಬಗೆಯ ರೇಣುಗಳನ್ನೂ ಕುರಿತು ಮುಂದಿನ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸುವೆವು.

ಎಳೇದಂಟಿನಲ್ಲಿ ನೆತ್ತಿಯನ್ನು ಹೆರೆದು ತೆಗೆದ ತುಂಡಿನಲ್ಲಿ,(203 ನೆಯ ಪಟವನ್ನುನೋಡಿರಿ) ಎರಡು ನಾಳ ಕೂರ್ಚಸಮೂಹಗಳು ಕಾಣುವುವು. ದಂಟು ಎಳೆದಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಸಮೂಹಗಳು ಸೇರಿರದೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿರುವುವು. ಈ ಎರಡಕ್ಕೂ ನಡುವೆ ಇರುವಚಿಕ್ಕ ಗೂಡುಗಳ ಸಮುದಾಯಕ್ಕೆ "ದಿಂಡಿನ ರೇಖೆ" ಯೆಂದು ಹೆಸರು. ನಾಳ ಕೂರ್ಚಗಳಿಗೆ ಒಳ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ದೊಡ್ಡಗೂಡುಗಳ ಸಮೂಹವಾದ ದಿಂಡನ್ನೂ, ಹೊರಗಿರುವ ಚಿಕ್ಕ ಗೂಡುಗಳ ಸಮೂಹವಾದ ಪಟ್ಟೆಯನ್ನೂ ಸೇರಿಸುವುದರಿಂದ, ಈಭಾಗಕ್ಕೆ ದಿಂಡಿನರೇಖೆಯೆಂದು ಹೆಸರಿಡುವುದು ಚಿತವಾಗಿದೆ.

ಇಲ್ಲಿ, 203 ನೆಯ ಪಟದಲ್ಲಿ, ನಾಳ ಕೂರ್ಚಕ್ಕೆ ಹೊರಗೆ ಕಾಣುವ ಗೂಡುಗಳ ಸಾಲ್ಕೈದು ಸುತ್ತುಗಳೂ ಪಟ್ಟೆಯ ಹೊರ ಭಾಗವು. ಪಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ನಾಳ ಕೂರ್ಚಗಳ ಭಾಗವೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಸೇರಿರುವುದು. ಆದುದರಿಂದ ಆ ಕೂರ್ಚ ಸಮೂಹಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಉಳಿದ ಭಾಗಕ್ಕೆ "ವಲ್ಕಲ" ವೆಂದು ಹೆಸರು.

ಈ ವಲ್ಕಲ ಸಮೂಹದಲ್ಲಿ, ಎಲ್ಲಾವರಿಸೆ ಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಮೇಲಾಗಿ ಹೊರಗಿರುವ ಗೂಡುಗಳು, ಒಂದನ್ನೊಂದು ಮುಟ್ಟಿಕೊಂಡು, ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಚೌಕವಾಗಿಯೇ ಇರುವುವು. ಈ ಸುತ್ತು, ಗಿಡದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಹೊರಗಡೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಇರುವುದು. ಇದಕ್ಕೆ "ತ್ವಕ್ಕು" ಎಂದು ಹೆಸರು. ಎಲೆಗಳ ಅಡಿಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಸುಲಿದು ಬಿಡಬಹುದು. ತ್ವಕ್ಕಿಗೂ, ನಾಳ ಕೂರ್ಚಗಳಿಗೂ ನಡುವೆ, ಇರುವ ವಲ್ಕಲದ ಗೂಡುಗಳು ದುಂಡಾಗಿಯೂ, ಇನ್ನೂ ಹಲವು ಬಗೆಯ ಆಕಾರವುಳ್ಳವುಗಳಾಗಿಯೂ ಇರುವುವು. ಎಳೇದಂಟಿನ ವಲ್ಕಲದ ಎಲ್ಲಾ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಬಲಿತ ದಂಟಿನ ವಲ್ಕಲದ ಕೆಲವು ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಜೀವಾಣುವು ಸೇರಿ ಕೊಂಡಿರುವುದು.

ಪ್ರಾಯಕವಾಗಿ ದಿಂಡಿನ ಗೂಡುಗಳು ದೊಡ್ಡವುಗಳಾಗಿಯೇ ಇರುವುವು. ಎಳೇದಂಟಿನಲ್ಲಿ ಈಗೂಡುಗಳೊಳಗೆ ಜೀವಾಣುವು ಇದ್ದರೂ,ದಂಟು ಬಲಿತಹಾಗೆಲ್ಲ, ಈ ವಸ್ತುವು ಕುಗ್ಗುತ್ತಲೇ ಬಂದು, ಕೊನೆಗೆ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಹೋಗಿ, ಇದಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ ಆಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಾಗಲಿ ಗಾಳಿಯಾಗಲಿ ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳುವುವು. ದಿಂಡಿನ ಗೂಡುಗಳು ಬೆಂಡಿನಂತೆ ಬಿಳುಪಾಗಿರುವುದಕ್ಕೆ ಇದೇ ಕಾರಣವು.

ದಂಟಿನ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ನಾಳ ಕೂರ್ಚಗಳು ಬಹು ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಇದೇ ದಂಟು ದಪ್ಪನಾಗುವುದಕ್ಕೂ, ನೀರು ಏರುವುದಕ್ಕೂ, ಆಧಾರವಾದ ಭಾಗವು.

ಈ ನಾಳಕೂರ್ಚಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ಭಾಗಗಳುಂಟು. ಒಂದು ಭಾಗವು ದಿಂಡಿನ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿಯೂ, ಮತ್ತೊಂದು ವಲ್ಕಲದ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿಯೂ, ಮೂರನೆಯದು ಈ ಎರಡಕ್ಕೂ ನಡುವೆಯೂ ಇರುವುವು. ದಿಂಡನ್ನು ಸಮೀಪಿಸಿರತಕ್ಕದ್ದು, ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಗೂಡುಗಳಿಂದಲೂ, ದೊಡ್ಡದ್ವಾರವುಳ್ಳ ಉದ್ದ

ವಾದ ನಾಳಗಳಿಂದಲೂ ಸೇರಿರುವ ಒಂದು ಸಮುದಾಯವು. ಇವುಗಳ ಗೂಡಿನ ತಡಿಕೆಗಳೆಲ್ಲವೂ ಮಂದವಾಗಿರುವುವು. ಈ ಭಾಗಕ್ಕೆ "ದಾರು" ಎಂದು ಹೆಸರು. ವಲ್ಕಲದ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರುವುದು "ಶಣ" ವೆನಿಸುವುದು. 203 ನೆಯ ಪಟದಲ್ಲಿ ವಲ್ಕಲಕ್ಕೆ ಸಮೀಪವಾಗಿ, ಮಂದವಾದ ತಡಿಕೆಗಳುಳ್ಳ ಚಿಕ್ಕ ಗೂಡುಗಳ ಒತ್ತಾದ ಸಮುದಾಯವೂ, ಅದಕ್ಕೆ ಒಳಗಡೆಯಲ್ಲಿ ತೆಳ್ಳಗಿರುವ ತಡಿಕೆಗಳುಳ್ಳ ಕೆಲವು ಗೂಡುಗಳೂ ಸೇರಿ ಶಣವಾಗುವುದು. ಶಣಕ್ಕೂ ದಾರುವಿಗೂ ನಡುವೆ ತೆಳ್ಳಗಿರುವ ತಡಿಕೆಗಳುಳ್ಳ ಗೂಡುಗಳಿಂದಾದ ಎರಡು ಮೂರು ಸಾಲುಗಳು ಕಾಣುವುವು. ಈ ಅಡಕುಗಳೇ ನಾಳ ಕೂರ್ಚಗಳ ಮೂರನೆಯ ಭಾಗವು. ದಾರು, ಶಣ ಇವೆರಡೂ ಬೆಳೆಯುವುದು, ಈ ಅಡುಕುಳ್ಳ ಗೂಡಿನ ಸಹಾಯದಿಂದಲೇ. ಈಕಾರಣದಿಂದ ಈ ಸಾಲಿಗೆ "ವೃದ್ಧಿಜನಕಶ್ರೇಣಿ" ಯೆಂದು ಹೆಸರು. ಶಣದ ತೆಳುವಾದ ಪರೆಗಳುಳ್ಳ ಒಳಭಾಗವು, ವೃದ್ಧಿಜನಕಗಳ ಸಂಗಡ ಸೇರಿರುವುದರಿಂದ ಎರಡೂ ಒಂದರಂತೆ ಕಾಣುತ್ತಿರುವುದು.

ವೃದ್ಧಿಜನಕಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಶಣದ ಒಳಭಾಗದ ಕೆಲವು ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಜೀವಾಣುವು ತುಂಬಿರುವುದು. ಎಳೆಯದಂಟಿನಲ್ಲಿ ನಾಳ ಕೂರ್ಚಗಳು ದಿಂಡಿನ ರೇಖೆಯಿಂದ ವಿಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುವುದರಿಂದ, ಎಷ್ಟು ನಾಳಕೂರ್ಚಗಳುಂಟೋ, ಅಷ್ಟು ದಿಂಡಿನ ರೇಖೆಗಳೂ ಉಂಟು. ಮತ್ತು ಈ ಕೂರ್ಚಗಳು, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆಬೇರೆಯಾಗಿರುವುವಲ್ಲದೆ, ಗಿಣ್ಣುಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಒಂದರಮೇಲೊಂದು ಮುಟ್ಟದೆ ಉದ್ದುದ್ದವಾಗಿ ನಿಲ್ಲುವುವು. ಗಿಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿಮಾತ್ರ, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು, ಒಂದರೊಡನೆ ಮತ್ತೊಂದು ಕಲೆತು, ಆಮೇಲೆ ಕವಲುಗಳಾಗಿ ಒಡೆಯುವುವು. ಹೀಗೆ ಕವಲೊಡೆಯುವವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು, ದಂಟಿನಿಂದ ಗಿಣ್ಣುಗಳ ಮಾರ್ಗವಾಗಿ, ಎಲೆಯ ಕಾವುಗಳಲ್ಲಿ

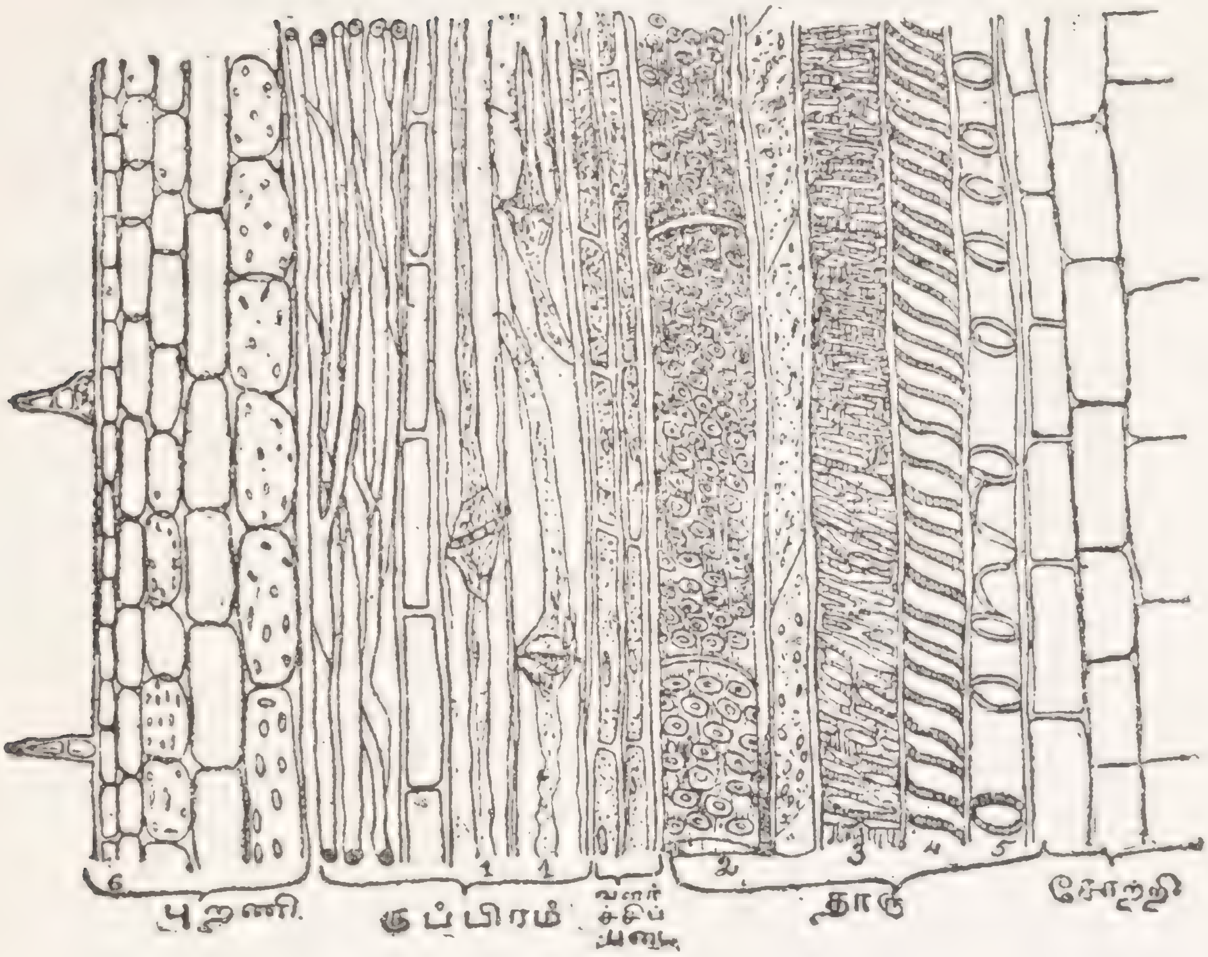
ಹೊಕ್ಕು, ಎಲೆಯೊಳಗೆ ಸೇರಿ, ಅಲ್ಲಿ ಬಲೆಯ ಆಕೃತಿಯಿಂದ ಬಿಚ್ಚಿ ಹರಡಿ ಕೊಳ್ಳುವುವು.

ದಂಟು ಬೆಳೆದ ಹಾಗೆಲ್ಲ, ನಾಳಕೂರ್ಚಗಳು ಅಗಲವಾಗುತ್ತಾ ಬರುವುವು. ದಿಂಡಿನರೇಖೆಯ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಸಕೂರ್ಚಗಳೂ ಉಂಟಾಗುವುವು. ಇದರಿಂದ ನಾಳಕೂರ್ಚಗಳು ಸೇರಿ, ವಲಯಾಕೃತಿ ಹೊಂದುವುವು. ಈ ವಲಯವು ದಿನದಿನಕ್ಕೆ ಅಗಲದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಲೇ ಹೋಗುವುವು. ಇದೇ ದಂಟು ದೊಡ್ಡ (ದಪ್ಪ) ದಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವು. 203 ನೆಯ ಪಟದಲ್ಲಿ ಎರಡು ನಾಳಕೂರ್ಚಗಳಿಗೂ ನಡುವೆ ಇರುವ ದಿಂಡಿನ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ, ಕೆಲವು ಗೂಡುಗಳು ಬೇರ್ಪಟ್ಟು ಬಹಳ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿ ಕಾಣುವುವು. ಈ ಗೂಡುಗಳ ಸಮುದಾಯವು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ವೃದ್ಧಿಜನಕಗಳಿಗೆ ನೇರವಾಗಿಯೇ ಇರುವುವು. ಇಂತಹ ಗೂಡುಗಳ ಸಮೂಹವು ಎಲ್ಲಾ ದಿಂಡಿನ ರೇಖೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಉಂಟಾಗುವುವು. ಇದರಿಂದ ನಾಳಕೂರ್ಚಗಳ ವೃದ್ಧಿಜನಕಗಳೆಲ್ಲಾ ಒಂದಾಗಿ ಸೇರಿಸಲ್ಪಟ್ಟು, ಒಂದು ವರ್ತುಲವಾಗಿ ಬಿಡುವುದು. ದಿಂಡಿನ ರೇಖೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗತಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಗೂಡುಗಳ ಸಮೂಹವೂ ವೃದ್ಧಿಜನಕಗಳ ಸ್ವಭಾವವುಳ್ಳವುಗಳೇ. ವರ್ತುಲವಾದ ಮೇಲೂ ವೃದ್ಧಿಜನಕಗಳು ಮೇಲೆ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚಿ ಬೆಳೆಯುವುದಕ್ಕಾರಂಭಿಸುವುವು. ಹೀಗೆ ಹೊಸದಾಗಿ ಉಂಟಾಗತಕ್ಕ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ, ಕೆಲವು ವಲ್ಕಲದ ಕಡೆಗಾಗಿಯೂ, ಕೆಲವು ದಿಂಡಿನಕಡೆಗಾಗಿಯೂ ಇರುವುವು. ದಿಂಡಿನ ಕಡೆಗೆ ಉಂಟಾಗತಕ್ಕವು ದಾರುವಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದುವುವು. ವಲ್ಕಲದ ಕಡೆಯಲ್ಲಿರುವವು ಶಣವಾಗುವುವು. ಈ ಬದಲಾವಣೆಯು ಮೊದಲೇ ಇರುವ ನಾಳಕೂರ್ಚಗಳ ವೃದ್ಧಿಜನಕಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದರೆ, ಮೊದಲಿದ್ದ ದಾರುವೇ ಹೆಚ್ಚುವುದು. ದಿಂಡಿನ ರೇಖೆಯ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದರೆ,

ಮೊದಲೇ ಇರುವ ಕೂರ್ಚಗಳಿಗೆ ನಡುವೆ ಹೊಸ ನಾಳಕೂರ್ಚಗಳು ಉಂಟಾಗುವುವು. ಹೀಗೆ ಮೇಲೆಮೇಲೆ ಬದಲಾವಣೆಯು ಉಂಟಾಗುತ್ತಲೇ ಇರುವುದರಿಂದ, ಕೂರ್ಚಗಳೆಲ್ಲಾ ಒಂದಾಗಿ ಸೇರಿ, ವಲಯವಾಗಿ, ಅಗಲದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಲೇ ಬರುವುದು. ಸೂರ್ಯಕಾಂತೀ ದಂಟಿನ ಅಡಿಭಾಗದಲ್ಲಿ, ದಾರುವು ವಲಯವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಅಗಲವಾಗುವುದೂ ಈ ಕಾರಣದಿಂದಲೇ. ಎಲ್ಲಾ ಓಷದಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ದಂಟುಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಘನವಾಗುವುದೂ ಈ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಂದಲೇ.

ಓಷಧಿಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ, ಪಟ್ಟೆಯನ್ನು ಸುಲಿದ ಮೇಲೆ, ದಂಟಿನಲ್ಲಿ ನಿಂತ ಭಾಗವು ದಾರುವಾಗಿರುವುದು. ಪಟ್ಟೆಯು ದಾರುವಿನ ಸಂಗಡ ವೃದ್ಧಿಜನಕಗಳಿಂದ ಸೇರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದರಿಂದಲೂ, ವೃದ್ಧಿಜನಕಗಳು ಚಿಕ್ಕವಾಗಿ, ಮೃದುವಾಗಿರುವುದರಿಂದಲೂ, ಪಟ್ಟೆಯನ್ನು ಸುಲಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಸುಲಭವಾಗಿರುವುದು. ಪಟ್ಟೆಯೆಂಬುದು, ಶಣ, ವೃದ್ಧಿಜನಕಗಳ ಸ್ವಲ್ಪಭಾಗ, ವಲ್ಕಲ, ಇವು ಮೂರೂ ಸೇರಿದುದಾಗಿದೆ.

ದಂಟನ್ನು ತುಂಡಾಗಿ ಹೆರೆದುನೋಡಿದಂತೆ, ಉದ್ದುದ್ದಕ್ಕೆ ಹೆರೆದೂ ನೋಡಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಬೇಕು. ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿಯ ದಂಟನ್ನು ದಿಂಡಿನಿಂದ ವಲ್ಕಲದವರೆಗೆ, ಉದ್ದುದ್ದವಾಗಿ ಹೆರೆದು, ಆತುಂಡನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದರೆ ಹೇಗೆ ಕಾಣುವುದೋ, ಹಾಗೆಯೇ 204 ನೆಯ ಪಟದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವುದು. ಮತ್ತು ಇದರಲ್ಲಿ ವಲ್ಕಲದಿಂದ ದಿಂಡಿನವರೆಗೆ ಇರುವ ಭಾಗಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ತಿಳಿಯುವಂತೆ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಗುರುತು ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದು. ವಲ್ಕಲದ ಗೂಡುಗಳೂ, ದಿಂಡಿನ ಗೂಡುಗಳೂ ದೀರ್ಘ ಚತುರಶ್ರಗಳಾಗಿ ಇಟ್ಟಿಗೆಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿಟ್ಟಂತೆ ಇರುವುವು. ಶಣದ ಹೊರಭಾಗವು ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಸಣ್ಣಕೊಳವೆಗಳಾಗಿ ಕಾಣುವುವು. ಈ ನಾಳಗಳೇ ಪಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ನಾರುಗಳಾಗಿ ಸೇರಿರುವುವು.



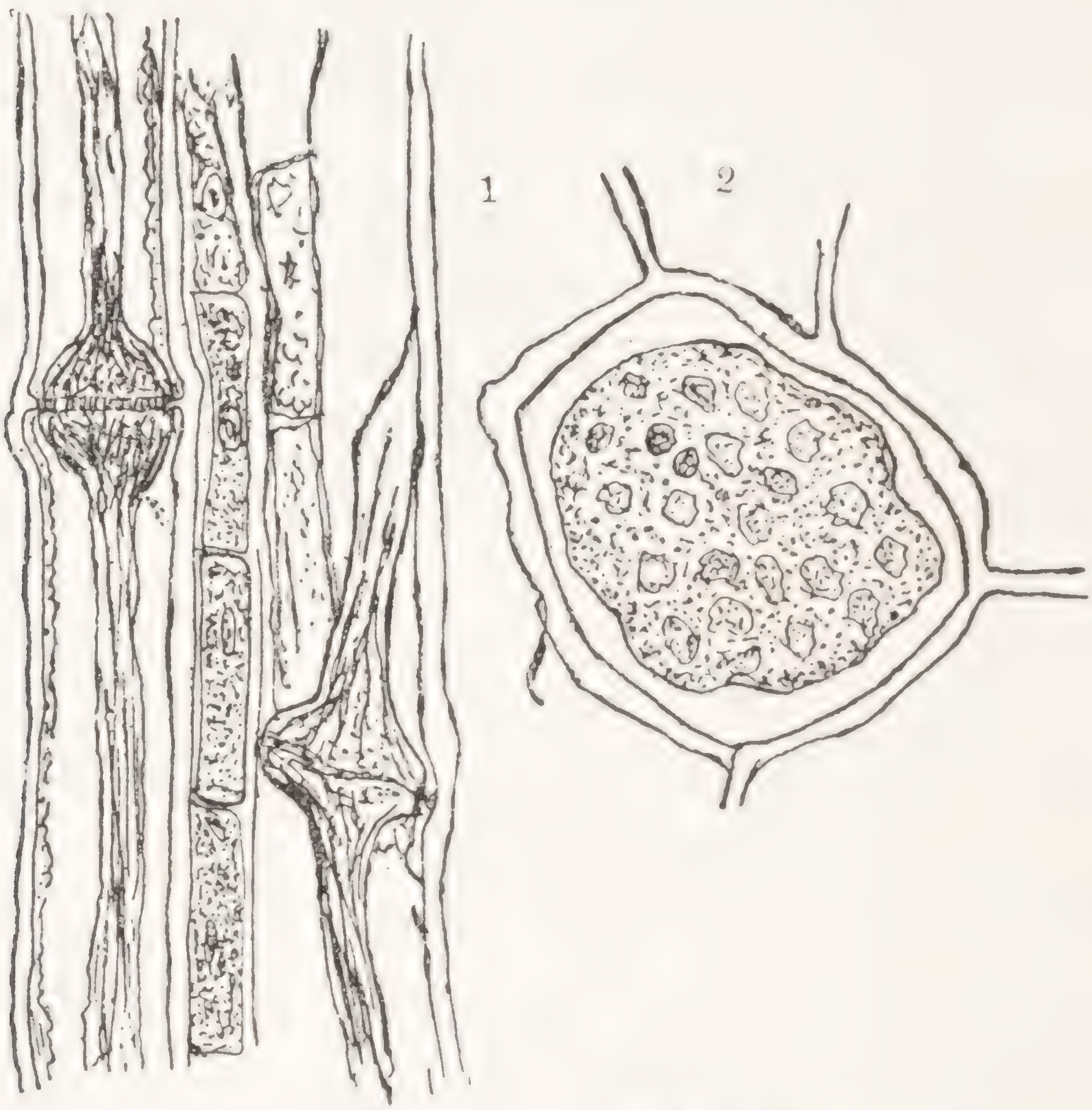
ವಲ್ಕಲ. ಶಣ. { ವೃದ್ಧಿ / ಜನಕ. } ದಾರು. ದಿಂಡು.

ಪಟ 204.—ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ ದಂಟಿನ ಸೀಳಿದ ನೆತ್ತಿಯ ತೋರುವೆ.
(100 ಮಡಿದೊಡ್ಡದು.)

1. ಒಂದರಿಗೊಳವೆ 2. ತಗ್ಗುಗೊಳವೆ. 3. ಬಲೆಯುಕೊಳವೆ. 4. ತಿರಿಚುಗೊಳವೆ. 5. ಉಂಗುರಗೊಳವೆ.

ಅನೇಕವೃಕ್ಷಗಳದಂಟಿನಲ್ಲಿ ಈವಿಧವಾದನಾರುಗಳು ಶಣದೊಡನೆ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಸಂಬಂಧಿಸಿರುವುವು. ಕೆಲವು ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪವಾಗಿಯೂ ಕೆಲವುಗಳಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲದೆಯೇ ಇರುವುದೂ ಉಂಟು. ಈನಾರಿನೆಳೆಗಳೇ ಶಣದ ಮುಖ್ಯಭಾಗವಲ್ಲ. ಈ ನಾರುಗಳಿಗೂ ವೃದ್ಧಿಜನಕಗಳಿಗೂ ನಡುವೆ ಇರುವ ಗೂಡುಗಳ ಮೊತ್ತವೇ ಶಣದ ಪ್ರಧಾನಭಾಗ. ಈಗೂಡುಗಳ ಮೊತ್ತವೂ, ವೃದ್ಧಿಜನಕವೂ, ದಾರುವೂ ಇವುಗಳೇ ನಾಳಕೂರ್ಚಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಯಕ ವಾಗಿರುವುವು.

ಕೆಲವು ದಂಟುಗಳಲ್ಲಿ, ನಾಳಕೂರ್ಚಗಳಲ್ಲಿ ವೃದ್ಧಿಜನಕಗಳಿರುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ದಾರು ಮತ್ತು ಶಣದ ಪ್ರಧಾನಭಾಗವಾದ ಗೂಡುಗಳವೊತ್ತು, ಇವೆರಡೇ ನಾಳಕೂರ್ಚಗಳ ಪ್ರಧಾನಭಾಗಗಳಾಗಿರುವುವು. ಶಣದ ಪ್ರಧಾನಭಾಗದಲ್ಲಿ ಗೂಡುಗಳೂ, ಒಂದು ಬಗೆಯ




ಪಟ 205.—ಒಂದರಿಯ ಕೊಳವೆಗಳು.

1. ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಕಾಣುವ ರೀತಿ. 2. ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಕಾಣುವ ರೀತಿ.

ಉದ್ದವಾದ ನಾಳಗಳೂ ಕಾಣುವುವು. ಇವುಗಳ ಗೂಡಿನ ತಡಿಕೆಗಳು ನಾರಿನೆಳೆಗಳ ತಡಿಕೆಗಳಂತೆ ಮಂದವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ತೆಳ್ಳಗಿರುವ ಪರೆಗಳಾಗಿಯೇ ಇರುವುವು. ಉದ್ದವಾದ ಕೊಳವೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಿಧವಾದ ವಸ್ತುವು ತುಂಬಿರುವುದು. ಈ ವಸ್ತುವು ನಡುನಡುವೆ ಗಂಟುಗಳುಳ್ಳುದಾಗಿ ಗಿಣ್ಣು

ಗಳಂತೆ ಕಾಣುವುದು. ಈಗಿಣ್ಣಿನಂತಿರುವ ಭಾಗದ ನಡುವೆ, ಗೂಡುಗಳ ಅಡ್ಡ ಗೋಡೆಗಳು ಇರುವುವು.

ಕಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನವಾದ ಈ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ, ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿದ ತುಂಡುಗಳಲ್ಲಿ, ಅಡ್ಡ ಗೋಡೆಗಳು ಕಾಣುವುವು. ಈ ಗೋಡೆಗಳಲ್ಲಿ ದ್ವಾರಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ನೋಡಿದರೆ ಇವು ಒಂದರಿಯ ಹಾಗೆ ಕಾಣುವುವು. ಆದುದರಿಂದ ಈ ನಾಳಗಳಿಗೆ ಒಂದರಿಗೊಳವೆಗಳೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿಯ ದಂಟಿನಲ್ಲಿ ಈ ಒಂದರಿಯ ಕೊಳವೆಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿಲ್ಲವಾದುದರಿಂದ, ಕೆಲವು ತುಂಡುಗಳಲ್ಲಿಮಾತ್ರ ಈ ಕೊಳವೆಗಳು ಕಾಣುವುವು. ಕುಂಬಳದ ದಂಟಿನ ಕಣದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ, ಈ ಒಂದರಿಯ ಕೊಳವೆಗಳು ದೊಡ್ಡದಾಗಿಯೂ, ಹೇರಳವಾಗಿಯೂ, ಇರುವುದರಿಂದ, ಇವುಗಳನ್ನು ಈ ದಂಟಿನ ತುಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಒಂದರಿಯ ಕೊಳವೆಗಳ ಸ್ವರೂಪವು 205 ನೆಯ ಪಟದಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಾಣುವುವು.

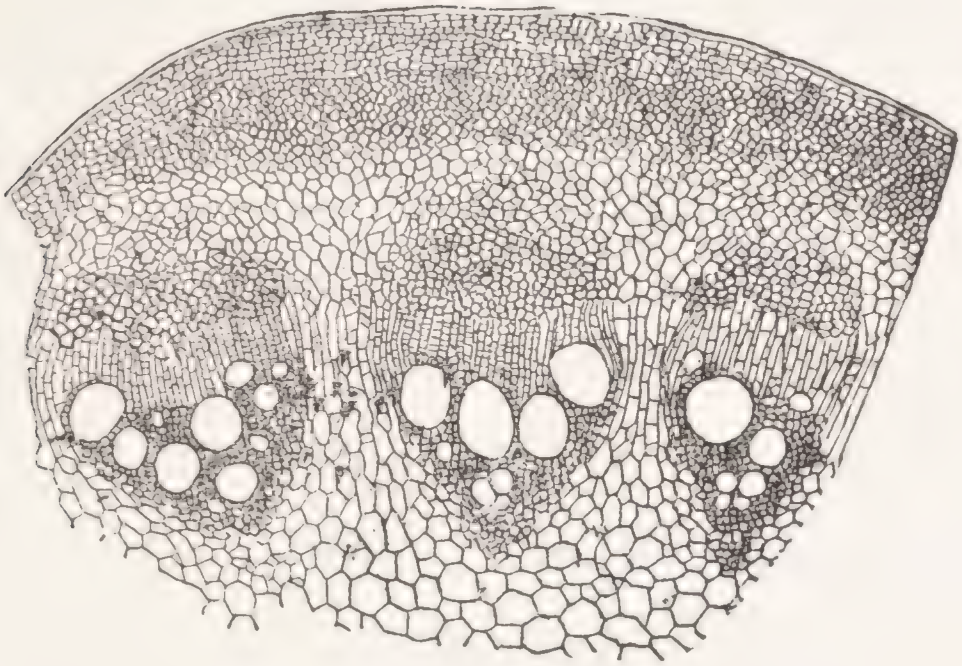
ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಸೀಳಿದ ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿಯ ದಂಟಿನ ತುಂಡಿನಲ್ಲಿ, ಒಂದರಿಯ ಕೊಳವೆಗಳಿಗೂ ದಾರುವಿಗೂ ನಡುವೆ ತಿಳಿಯುವ ವೃದ್ಧಿಜನಕಗಳ ಗೂಡುಗಳು ಬಹಳ ಚಿಕ್ಕವು. ಈ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಾಣುವು ಯಾವಾಗಲೂ ತುಂಬಿಯೇ ಇರುವುದು. ಇವು ವಿಭಾಗ ಹೊಂದುತ್ತಲೇ ಇರುವ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳವು. ದಾರುವೆಂಬುದು ಹಲವು ಬಗೆಯ ನಾಳಗಳ ಮೊತ್ತವೇ. ಈ ನಾಳಗಳ ಗೋಡೆಯು ಬಹಳ ಮಂದವಾದುವು. ಈ ಮಂದದಲ್ಲಿಯೂ, ಒಂದರಂತೆ ಮತ್ತೊಂದು ಸಮವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಹಲವು ಬಗೆಯಾಗಿರುವುವು. ವೃದ್ಧಿಜನಕಗಳ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರುವ ಕೊಳವೆಯ ಗೋಡೆಗಳಲ್ಲಿ ತಿಳಿಯುವ ಹಳ್ಳಗಳುಹೊರತು, ಉಳಿದ ಭಾಗಗಳು ಮಂದವಾಗಿರತಕ್ಕ ಭಾಗಗಳೇ. ಇಂತಹ ನಾಳಗಳಿಗೆ ತಗ್ಗು (ಹಳ್ಳ) ಗೊಳವೆಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಇದಕ್ಕೆ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರುವ ಸಾಧಾರಣವಾದ ಗೂಡು

ಗಳೊಡನೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಂತಿರುವುದು ಮತ್ತೊಂದುಬಗೆಯ ನಾಳವು. ಇದ ರಲ್ಲಿ ಮಂದವಾಗಿಲ್ಲದ ಭಾಗಗಳು ಬಲೆಯ ಕಣ್ಣುಗಳು. ಬಲೆಯ ಕಟ್ಟಿನಂ ತಿರುವುದೇ ಮಂದವಾದ ಭಾಗವು. ಈ ನಾಳಗಳಿಗೆ ಬಲೆಯಕೊಳವೆಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಬಲೆಯ ಕೊಳವೆಗಳಿಗೂ ದಿಂಡಿಗೂ ನಡುವೆ ಇನ್ನೂ ಎರಡು ಬಗೆಯ ನಾಳಗಳಿರುವುವು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ದಿಂಡಿನಕಡೆಗೆ ಇರತಕ್ಕವುಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಗುರಂದಂತಿರುವ ಬಳೆಗಳೂ, ಇತರ ಕಡೆಯವುಗಳಲ್ಲಿ ತಿರಿಚಿಟ್ಟ ಕಂಬಿಯೊಂದೂ ಕಾಣುವುವು. ಇವೇ ಮಂದವಾದ ಭಾಗಗಳು. ಈ ನಾಳ ಗಳಿಗೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಉಂಗುರಗೊಳವೆಗಳೆಂದೂ, ತಿರಿಚುಗೊಳವೆಗಳೆಂದೂ ಹೆಸರು.

ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಹೇಳಿದರೆ, ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿಯ ದಂಟಿನಲ್ಲಿ ಮೂರುಭಾಗ ಳುಂಟು. ದಂಟಿನ ನಡುವೆ ಇರುವ ದಿಂಡು, ಇದನ್ನು ಸುತ್ತಿಬಳೆಯಂ ತಿರುವ ನಾಳಕೂರ್ಚಗಳು, ಇದಕ್ಕೆ ಹೊರಗೆ ಇರುವ ವಲ್ಕಲ, ಇವು ಮೂರು ಮಾತ್ರವೇ. ವಲ್ಕಲ, ದಿಂಡು, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬಳವಿಭಾಗಗಳು ಯಾ ವುವೂ ಇಲ್ಲ. ನಾಳಕೂರ್ಚಗಳು ಎಳೇದಂಟಿನಲ್ಲಿ ಬೇರೆಬೇರೆಯಾಗಿ ದಿಂಡಿನ ರೇಖೆಗಳಿಂದ ವಿಭಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುವು. ಬಲಿತದಂಟಿನಲ್ಲಿ ಈ ಕೂ ರ್ಚಗಳು ಬಳೆಯಂತೆ ಅಖಂಡವಾಗಿ ಸೇರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುವು. ಈ ಕೂರ್ಚ ಗಳ ಭಾಗಗಳಾವುವೆಂದರೆ, ಶಣ, ವೃದ್ಧಿಜನಕಗಳು, ದಾರು, ಇವು ಮೂರೇ. ಜಂದರಿಗೊಳವೆಗಳು ಮಾತ್ರವೇ ಶಣದ ಪ್ರಧಾನಭಾಗವು. ತಗ್ಗುಗೊಳವೆಗಳು, ಬಲೆಯಕೊಳವೆಗಳು, ತಿರಿಚುಕೊಳವೆಗಳು ಇವುಗಳ ಮೊತ್ತವೇ ದಾರು. ವೃದ್ಧಿಜನಕವೆಂಬುದು ಜೀವಾಣುವು ತುಂಬಿದ ಬಹಳ ಚಿಕ್ಕಗೂಡುಗಳ ಮೊತ್ತವು.

ಎಲ್ಲಾಗಿಡಗಳ ದಂಟುಗಳೂ, ತಮ್ಮ ಸ್ವರೂಪದ ಮುಖ್ಯಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿಯ ದಂಟನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿದ್ದರೂ, ಕೆಲವು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳೂ

ಇರುವುದರಿಂದ, ಇನ್ನೂ ಒಂದೆರಡು ಗಿಡಗಳ ದಂಟನ್ನೂ ಪರೀಕ್ಷಿಸುವು ದುತ್ತಮ.



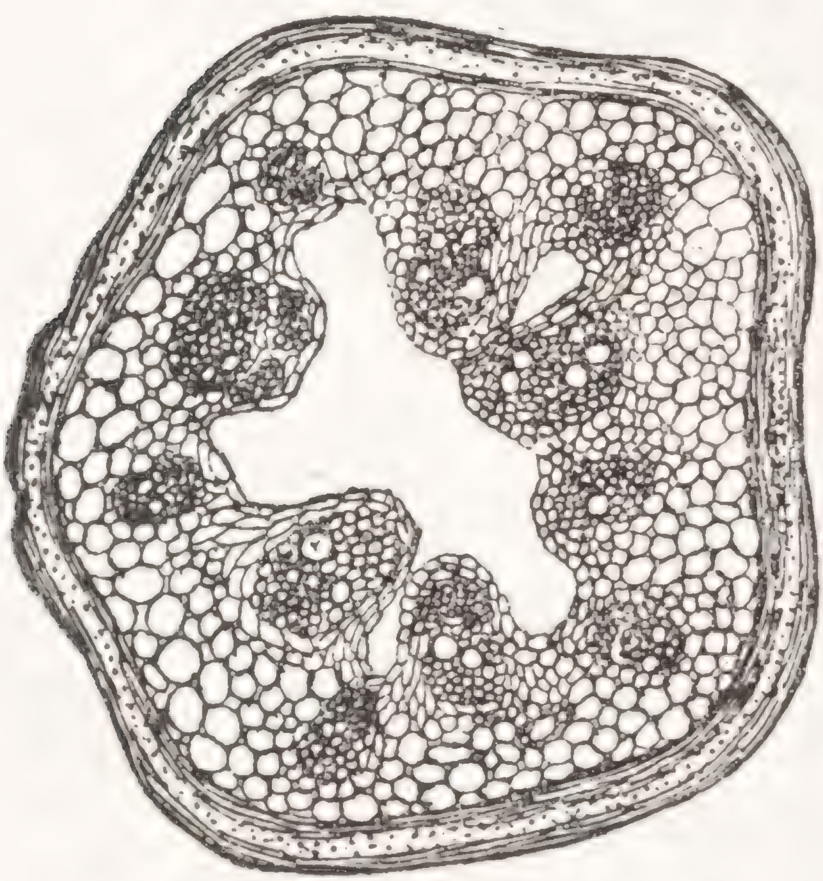
ಪಟ 206.—ಆಡುಮುಟ್ಟದ ಸೊಪ್ಪಿನ ಜಾತಿಯ ಗಿಡದ ದಂಟನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿದ ತುಂಡಿನ ನೆತ್ತಿಯಸ್ವರೂಪ. 70 ಮಡಿ ಹೆಚ್ಚಿಸಿ ತೋರಿಸಿದೆ.

ಆಡುಮುಟ್ಟದ ಸೊಪ್ಪಿನಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಒಂದುಗಿಡದ ದಂಟನ್ನೂ ಕುಂಬಳದ ಗಿಡದ ದಂಟನ್ನೂ ಪರಿಶೋಧಿಸಿರಿ. ಆಡುಮುಟ್ಟದ ಸೊಪ್ಪಿನ ಜಾತಿಯ ಗಿಡದ ದಂಟಿನಲ್ಲಿ, ಕತ್ತರಿಸಿದ ತುಂಡಿನ ಸ್ವರೂಪವು 206 ನೆಯ ಪಟದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದು. ಈ ದಂಟಿನಲ್ಲಿ ವಲ್ಕಲವು ಅಗಲವಾಗಿಯೂ ಹಲವು ಗೂಡುಗಳ ಅಡಕುಗಳುಳ್ಳದಾಗಿಯೂ, ಇರುವುದಲ್ಲದೆ, ಕೆಲವು ಗೂಡುಗಳ ಗೋಡೆಗಳು ಮಂದವಾಗಿರುವುವು. ಹೀಗೆ ಮಂದವಾದ ಗೋಡೆ ಯುಳ್ಳ ಗೂಡುಗಳಿಂದಾದ ಸಾಲುಗಳು, ಈ ದಂಟಿನ ವಲ್ಕಲದ ಪ್ರದೇಶ ದಲ್ಲಿ ಬಳೆಯಂತೆ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡಿರುವುವು. ನಾಳ ಕೂರ್ಚಗಳು ಮೂರು ಕಾ ಣುವುವು. ಇವು ಅಗಲವಿಲ್ಲದ ಒತ್ತಾದ ಎರಡು ದಿಂಡಿನ ರೇಖೆಗಳಿಂದ ವಿಭಾಗಿ ಸಲ್ಪಟ್ಟು ಇರುವುವು. ನಾಳಕೂರ್ಚಗಳಲ್ಲಿ ಶಣಕ್ಕೂ ದಾರುವಿಗೂ ನಡುವೆ

ಇರುವ ವೃದ್ಧಿ ಜನಕ ಸಮೂಹವು ಅಗಲವಾಗಿರುವುದು. ಇದಕ್ಕೆ ನೇರವಾಗಿ ಎರಡು ದಿಂಡಿನ ರೇಖೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ವಿಭಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟು, ಚಿಕ್ಕವಾಗಿರುವ ಕೆಲವು ಗೂಡುಗಳು ವೃದ್ಧಿ ಜನಕಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಬಳೆಯಾಗಿರುವಂತೆ ಮಾಡುವುವು. ದಾರುವಿನಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡಗೂಡುಗಳಂತೆ ಕಾಣತಕ್ಕವು ತಿರಿಚು ಮತ್ತು ತಗ್ಗು **ಗೊಳವೆಗಳು.** ಶಣದಲ್ಲಿ ಒಂದರಿ ಗೊಳವೆಗಳೂ ಸಾಧಾರಣವಾದ ಗೂಡುಗಳೂ ಮಾತ್ರ ಇರುವುವು. ಗೂಡುಗಳ ಗೋಡೆಗಳೂ ತೆಳ್ಳಗಿರುವುವು.

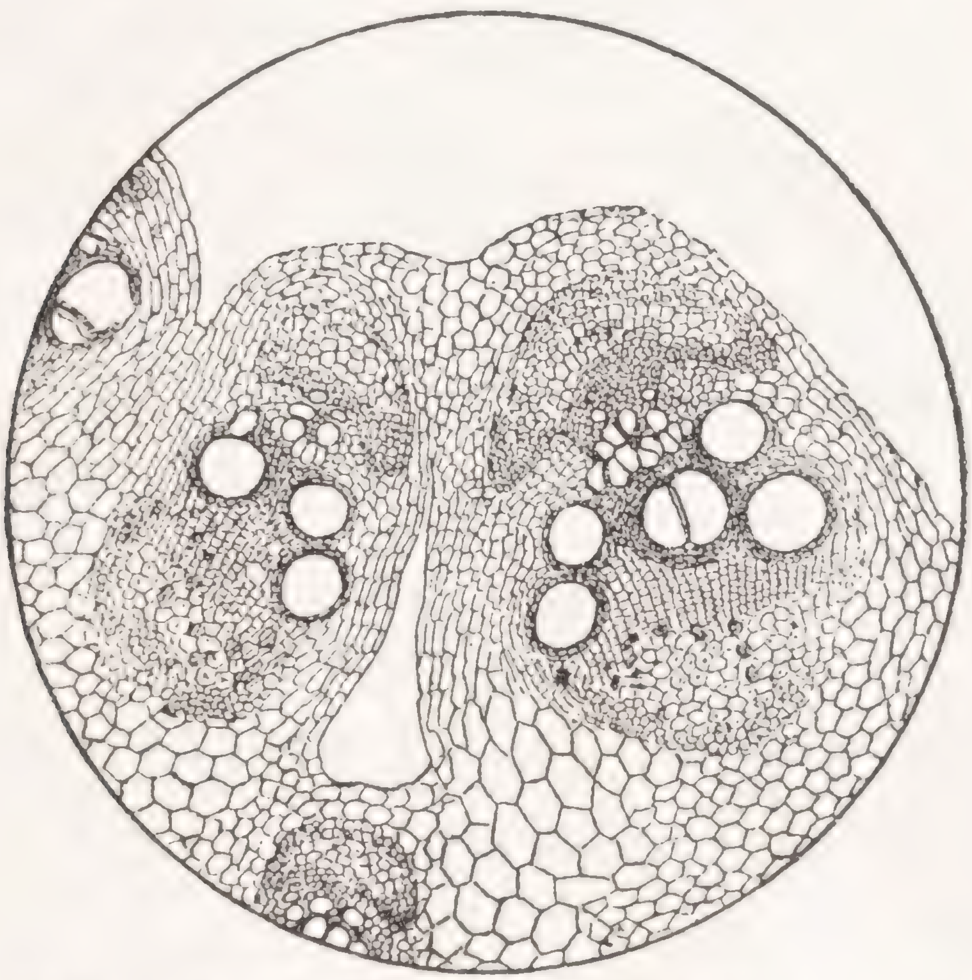
ಉದ್ದವಾಗಿ ಸೀಳಿದ ತುಂಡನ್ನು ನೋಡಿದರೆ, ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿಯ ದಂಟಿನಲ್ಲಿ ಕಾಣುವಂತೆಯೇ ತಿಳಿಯುವುದು. ವಲ್ಕಲವೂ, ವೃದ್ಧಿ ಜನಕಸಮೂಹವೂ, ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿಯ ದಂಟಿನಲ್ಲಿರುವುದಕ್ಕಿಂತ ಅಗಲವಾಗಿರುವುವು.

ಕುಂಬಳದ ದಂಟು ನಡುವೆ ಪೊಳ್ಳಾಗಿಯೂ, ಅದರ ನಾಳಕೂರ್ಚಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿ, ಎರಡುಸುತ್ತುಗಳ ವರಿಸೆಯುಳ್ಳುದಾಗಿಯೂ ಇರುವುವು. ಈ ದಂಟಿನಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿದ ನೆತ್ತಿಯು ತೋರುವೆಯು 207 ನೆಯ ಪಟದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಪ್ಪಾಗಿ ಕಾಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಗೂಡುಗಳ ಮೊತ್ತಗಳೇ ನಾಳಕೂರ್ಚಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಐದು ಹೊರಗಿನ ಸುತ್ತಾಗಿಯೂ, ಉಳಿದ ಆರೂ ಒಳಗಿನ ಮ



ಪಟ 207.—ಕುಂಬಳದ ದಂಟಿನಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸಿದ ತುಂಡಿನ ನೆತ್ತಿ. 30 ಮಡಿದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಕಾಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದು.

ತೊಂದು ಸುತ್ತಾಗಿಯೂ ಇರುವುವು. ನಡುವೆ ಪೊಳ್ಳಾಗಿರುವುದೇ ದಿಂಡಿರತಕ್ಕ ಸ್ಥಾನವು. ಇದರಲ್ಲಿ ದಿಂಡು ಕೆಟ್ಟು ಹೋಗಿರುವುದರಿಂದ ಪೊಳ್ಳಾಗಿರುವುದು. ಒಳಗಡೆಯ ಸುತ್ತಾದ ನಾಳಕೂರ್ಚಗಳಿಗೆ ನಡುವೆಯೂ ಒಂದೆರಡುಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಪೊಳ್ಳುಗಳಿರುವುವು. ನಾಳಕೂರ್ಚಗಳಿಗೆ ಒಳಗಡೆಗಾಗಿ ಇರುವ ಗೂಡುಗಳಷ್ಟೂ ದಿಂಡಿನ ಭಾಗವೇ. ಎಳೆಯದಂಟಿನಲ್ಲಿ



ಪಟ 208.—ಕುಂಬಳದದಂಟನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿದ ತುಂಡಿನ ನೆತ್ತಿಯ ಸ್ವರೂಪ. ಸುಮಾರು 100 ಮಡಿ ದೊಡ್ಡದು.

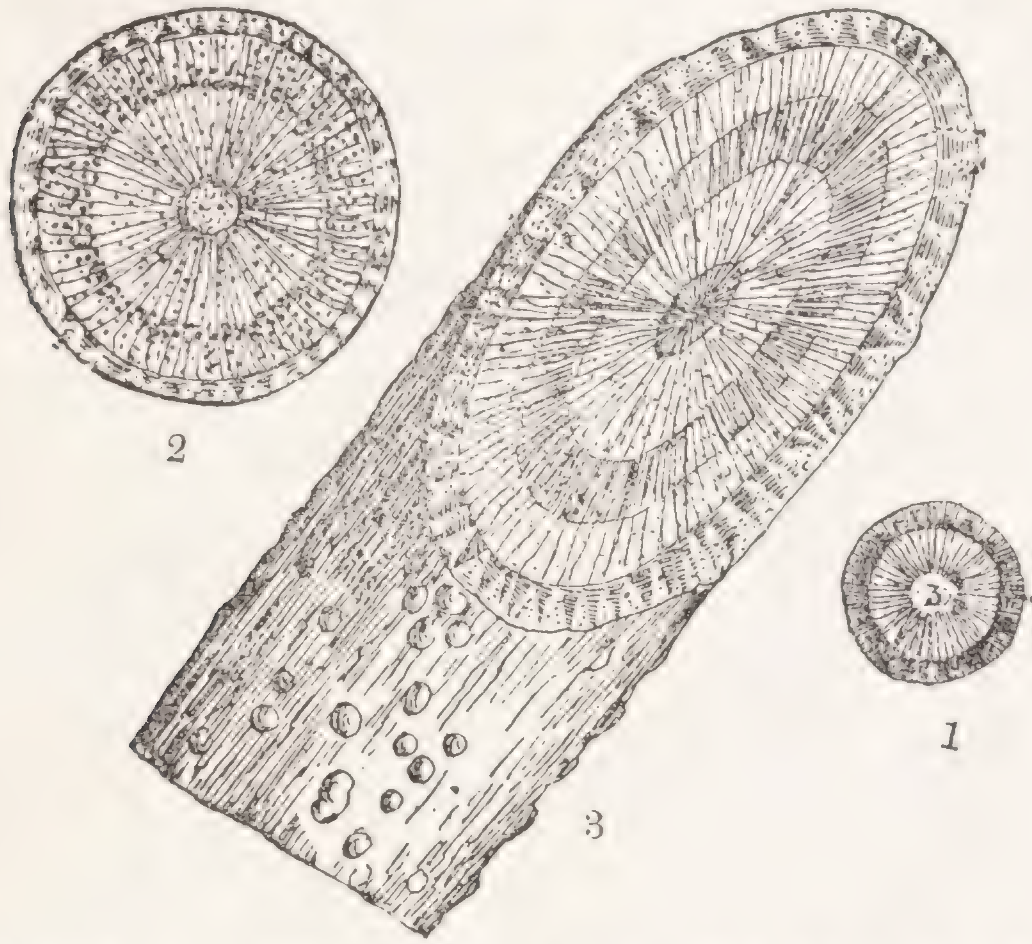
ದಿಂಡಷ್ಟೂ ಸೇರಿಯೇ ಇರುವುದು. ದಂಟು ಬೆಳೆದಹಾಗೆಲ್ಲಾ ದಿಂಡಿನ ನಡುವೆ ಇರುವ ಗೂಡುಗಳು ವಿಭಾಗಹೊಂದಿ, ದಂಟಿನ ನಡುವೆ ಪೊಳ್ಳುಂಟಾಗಿ, ಇವು ನಾಳಕೂರ್ಚಗಳಿಗೆ ಇದಿರಿನಲ್ಲಿಮಾತ್ರವೇ ಸೇರಿ ನಿಲ್ಲುವುವು. ನಾಳಕೂರ್ಚಗಳ ವಲಯಗಳನ್ನು ಸುತ್ತಿಕೊಂಡು ಹೊರಗಡೆಗಾಗಿರುವ ಗೂಡುಗಳ ಸಮೂಹವೇ ವಲ್ಕಲವು.

ಎರಡು ನಾಳಕೂರ್ಚಗಳು ಮಾತ್ರ ಬಹಳ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಹಿಂದಿನ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುವು. ನಾಳಕೂರ್ಚಗಳ ನಡುವೆ ದೊಡ್ಡಗೂಡುಗಳಿಗೆ ಸಮೀಪವಾಗಿ ಇಟ್ಟಿಗೆಗಳನ್ನು ಅಡುಕಿದಂತೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಕಾಣುವ ಗೂಡುಗಳ ಸಮೂಹವೇ ವೃದ್ಧಿಜನಕವು. ಇದಕ್ಕೆ ಒಳಗಡೆಗಾಗಿ ಚಂದ್ರಕಳೆಯಂತೆ ಕಾಣುವ ಗೂಡುಗಳ ಸಮುದಾಯಕ್ಕೂ, ವೃದ್ಧಿಜನಕಕ್ಕೂ ನಡುವೆ ಕಾಣುವ ದೊಡ್ಡ ಗೂಡುಗಳೂ, ಅವುಗಳ ಸುತ್ತಲೂ ಕಪ್ಪಾಗಿ ಕಾಣುವ ಚಿಕ್ಕ ಗೂಡುಗಳೂ ದಾರುವೆನಿಸುವುದು. ದಾರುವಿಗೆ ಸೇರಿದಂತೆ ಚಂದ್ರರೇಖಾಕಾರವಾಗಿ ತೋರುವ ಗೂಡುಗಳ ಸಮೂಹವೂ, ವೃದ್ಧಿಜನಕಕ್ಕೆ ಸಮೀಪವಾಗಿ ವಲ್ಕಲದ ಕಡೆಗಿರುವ ಗೂಡುಗಳ ಸಮುದಾಯವೂ ಶಣಗಳಾಗಿರುವುವು.

ಈ ದಂಟಿನಲ್ಲಿ ಶಣದ ಸಮುದಾಯಗಳು ಎರಡಿರುವುವು. ಕುಂಬಳದ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಎಲ್ಲಾ ಓಷಧಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ದಂಟಿನಲ್ಲಿ ಶಣದ ಸಮುದಾಯಗಳೆರಡೂ ನಾಳಕೂರ್ಚಗಳೊಡನೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿರುವುವು. ಕಣಿಗಿಲೆ, ಬದನೆ, ಉಮ್ಮತ್ತ, ಮೆಣಸಿನ ಕಾಯಿ, ಮುಂತಾದ ಗಿಡಗಳ ದಂಟಿನಲ್ಲಿಯೂ ಹೀಗೆಯೇ ನಾಳಕೂರ್ಚಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಶಣಸಮುದಾಯಗಳಿರುವುವು.

ಹೂವರಳೀ ದಂಟಿನ ಸ್ವರೂಪವು ಹಿಂದಿನ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದು. ಮೇಲಿನ ಮೂರು ಆಕೃತಿಗಳೂ ದಂಟಿನಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸಿದ ನೆತ್ತಿಯ ಭಾಗಗಳಾಗಿವೆ. ನಡುವೆ ಇರುವ ಆಕೃತಿಯು ಮರದ ದಂಟನ್ನು ಓರೆಯಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿಟ್ಟ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿದೆ. ಮತ್ತೆರಡೂ ನೇರವಾಗಿ ಕಡಿದ ತುಂಡಿನ ಆಕಾರಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ನಡುವೆ ಇರುವುದೇ ದಿಂಡು. ಇದರ ಸುತ್ತಲೂ ಒತ್ತಾದ ಗೆರೆಗಳಿಂದ ಕಾಣಿಸಿರುವ ದಾರುವಿನ ಸುತ್ತು, ಒಂದುವರುಷದ ದಂಟಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಲಯಾಕೃತಿಯಾಗಿಯೂ, ಎರಡುವರ್ಷದ ದಂಟಿನ

ಲ್ಲಿ ಎರಡು ಸುತ್ತಾಗಿಯೂ, ಮೂರುವರ್ಷ ಬೆಳೆದುದರಲ್ಲಿ ಮೂರು ಸುತ್ತು ಳ್ಳುದಾಗಿಯೂ ಬೆಳೆಯುತ್ತಾ ಬರುವುದೆಂದು ಇದರಿಂದ ಗೊತ್ತಾಗುವುದು.



ಪಟ 209.—ಹೂವರಳಿಯ ದಂಟಿನಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸಿದ ತುಂಡಿನ ನೆತ್ತಿ.

1. ಒಂದು ವರ್ಷದ ಗಿಡದ ತುಂಡು. 2. ಎರಡುವರ್ಷದ ಗಿಡದ ತುಂಡು. 3. ಮೂರುವರ್ಷ ಬೆಳೆದತುಂಡು.

ಹೊರಗಣ ಸುತ್ತು ಪಟ್ಟೆಯೆನಿಸುವುದು. ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ವಲ್ಕಲ, ಶಣ, ವೃದ್ಧಿಜನಕ, ಈ ಮೂರೂ ಐಕ್ಯವಾಗಿವೆ. ಪಟ್ಟೆಯ ಸುತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಗೋಪುರಗಳಂತೆ ತೋರುವ ಕರೀಭಾಗಗಳು ಶಣವು. ಇದಕ್ಕೂ ದಾರುವಿಗೂ ನಡುವೆ ಇರುವುದೇ ವೃದ್ಧಿಜನಕ. ಇದು ಬಹು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಭಾಗವಾದುದರಿಂದ ಶಣ, ವಲ್ಕಲ, ಇವೆರಡೂ ವೃದ್ಧಿಜನಕದೊಡನೆ ಪಟ್ಟೆಯಾಗಿ ಬೇರ್ಪಟ್ಟಿರುವುದು. ಪಟದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿರುವ ದಂಟುಗಳಿಗಿಂತ ದಪ್ಪನಾದ ಬೇರೆ ದಂಟುಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ನೋಡಿದರೆ, ಅದರಲ್ಲಿ ದಾರುವು ಇನ್ನೂ ಅಗಲವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಮರಗಳ ಕವಲುಗಳೂ

ಅಡಿಯುಮರವೂ ದಪ್ಪನಾಗುವುದು ದಾರುವು ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದರಿಂದಲೇ. ನಾವು ಪೆಟ್ಟಿಗೆ, ಹಲಗೆ, ಕದ ಮುಂತಾದುವುಗಳಿಗಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿರುವ ಮರವು ದಾರುವೇ.



ಪಟ 210.—ವರ್ಷವಲಯುಗಳು.

ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿದ ಮರದ ತುಂಡಿನ ಸ್ವರೂಪ.

ದೊಡ್ಡ ಮರಗಳ ದೊಡ್ಡದೊಡ್ಡ ಕೊಂಬೆಗಳನ್ನಾಗಲಿ, ಅಡಿಯುಮರವನ್ನಾಗಲಿ, ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿ, ಕತ್ತರಿಸಿದ ನೆತ್ತಿಯುನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಗಮನಿಸಿ ನೋಡಿದರೆ, ದಾರುವಿನ ಸುತ್ತು ಬಹಳ ಅಗಲವಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ, ಕೆಲವು ಮರಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಭಾಗದ ಸುತ್ತುಗಳು ಒಂದರೊಳಗೆ ಮತ್ತೊಂದು ಹೇರಳವಾಗಿರುವಂತೆ ಕಾಣುವುವು.

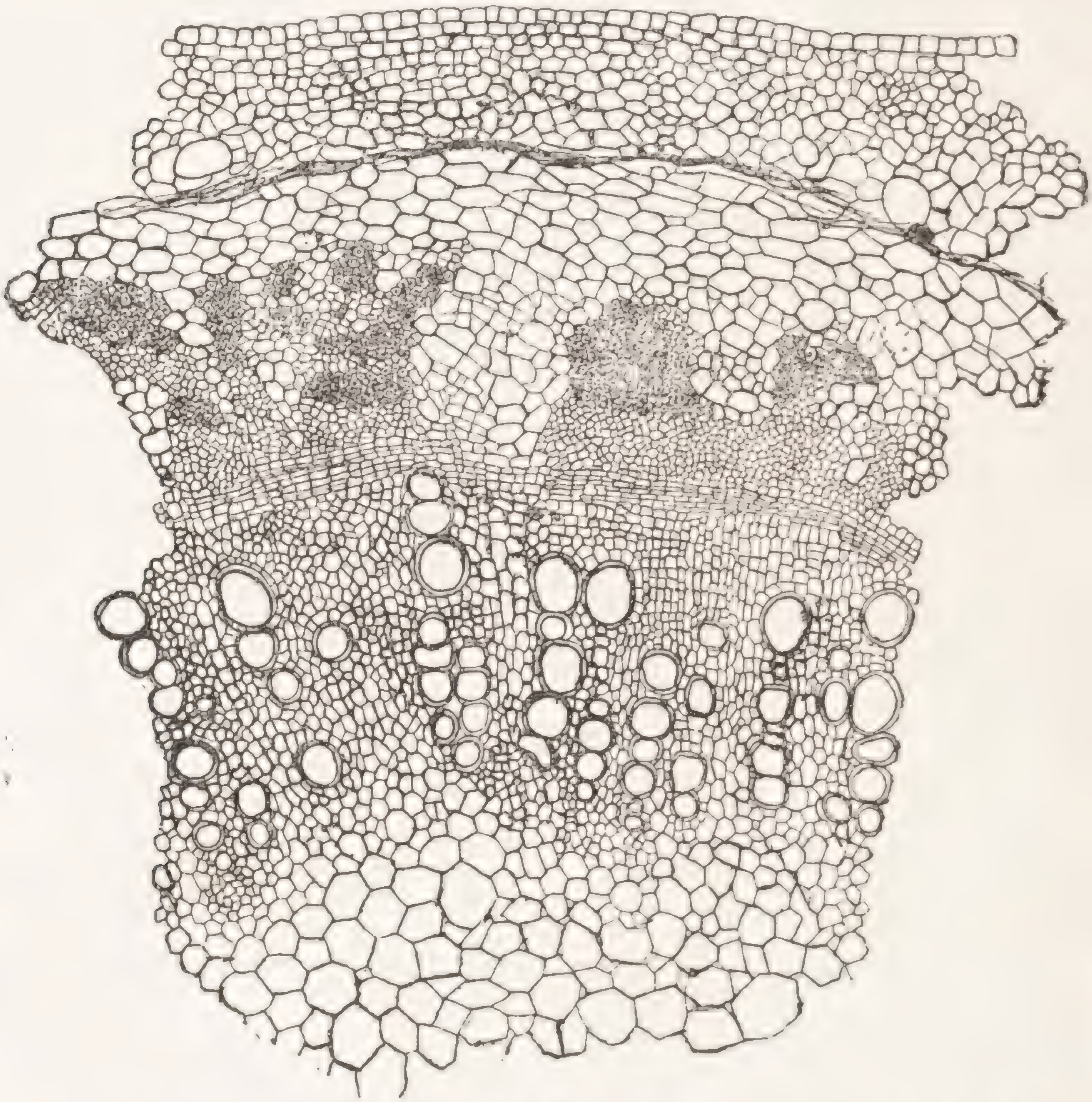
ಈ ಸುತ್ತುಗಳು ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ವರ್ಷವೊಂದಕ್ಕೆ ಒಂದರಂತೆ ಕೆಲಕೆಲವು ಮರಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಾ ಬರುವುದರಿಂದ, ಈ ಸುತ್ತುಗಳಿಗೆ ವರ್ಷ ವಲಯುಗಳೆಂದು ಹೆಸರಿಟ್ಟಿರುವರು.

ವರ್ಷವಲಯುಗಳು ಕ್ರಮತಪ್ಪದೆ ಬೆಳೆದು ಬರುವ ಗಿಡಗಳು ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪವೇ. ಇದೂ ಅಲ್ಲದೆ ಕೆಲವು ಮರಗಳಲ್ಲಿ ದಿಂಡಿನ ರೇಖೆಯು ದಾರುವಿನ ಒಳಹೊಕ್ಕು, ಕೆಲವು ಉದ್ದವಾಗಿಯೂ, ಕೆಲವು ಗಿಡ್ಡನಾಗಿಯೂ, ಇರುವುದನ್ನೂ ನೋಡಬಹುದು.

ದಾರುವು ಬೆಳೆದು ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವುದು ವೃದ್ಧಿಜನಕಗಳ ಬೆಳವಳಿಕೆಯಿಂದಲೇ. ವೃದ್ಧಿಜನಕಗಳಲ್ಲಿರುವ ಗೂಡುಗಳು ಬೇರೆಬೇರೆಯಾಗಿ ಗೂಡುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುವು. ಹೀಗೆ ಉಂಟಾಗುವ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ದಾರುವಿಗೆ ಸಮೀಪವಾಗಿರುವುವು. ಇವಷ್ಟೂ ದಾರುವಿನ ಗೂಡುಗಳಾಗಿಯೂ ನಾಳಗಳಾಗಿಯೂ ಬದಲಾಯಿಸುವುವು. ಹೀಗೆ ವೃದ್ಧಿಜನಕವು ಬೆಳೆಯುತ್ತಲೇ ಬಂದರೆ, ದಾರುವೂ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಲೇ ಬರುವುದು. ಶಣದ ಕಡೆಗಾಗಿ ಇರುವವು ಶಣದ ಭಾಗಗಳಾಗಿಯೇ ಬದಲಾಯಿಸುವುವು. ಆದರೆ ಶಣದ ಗೂಡಿನ ಪರೆಗಳು ಸಣ್ಣನಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ದಾರುವಿನಿಂದ ಒತ್ತರಿಸಲ್ಪಟ್ಟು, ಹಳೆಯ ಶಣಗಳು ನಶಿಸುವುವು. ಹೊಸದಾದುವು ಮಾತ್ರ ನಿಂತಿರುವುವು. ಹಳೆಯುವು ಹೋಗಿ ಬಿಡುವುದರಿಂದ ಗಿಡಕ್ಕೆ ಕೇಡೇನೂ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ನಿಂತಿರುವ ಹೊಸ ಶಣಗಳು ಮಾತ್ರವೇ ಗಿಡಗಳ ಬಾಳ್ವಿಕೆಗೆ ಸಾಕಾದುವುಗಳಾಗಿರುವುವು.

ಮೊದಲೇ ಸೂಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವಂತೆ ದಾರುವಿನ ಬೆಳವಳಿಕೆಯು ಗಿಡಗಳ ಬಾಳ್ವಿಕೆಗೆ ಮುಖ್ಯಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಏರಿ ಸೇರುವುದು ದಾರುವಿನ ಮಾರ್ಗದಿಂದಲೇ. ಎಲೆಗಳೂ ಕವಲುಗಳೂ ಹೆಚ್ಚಾದಷ್ಟೂ ದಾರುವು ಹೆಚ್ಚಿರಬೇಕಾದುದು ಅವಶ್ಯವು.

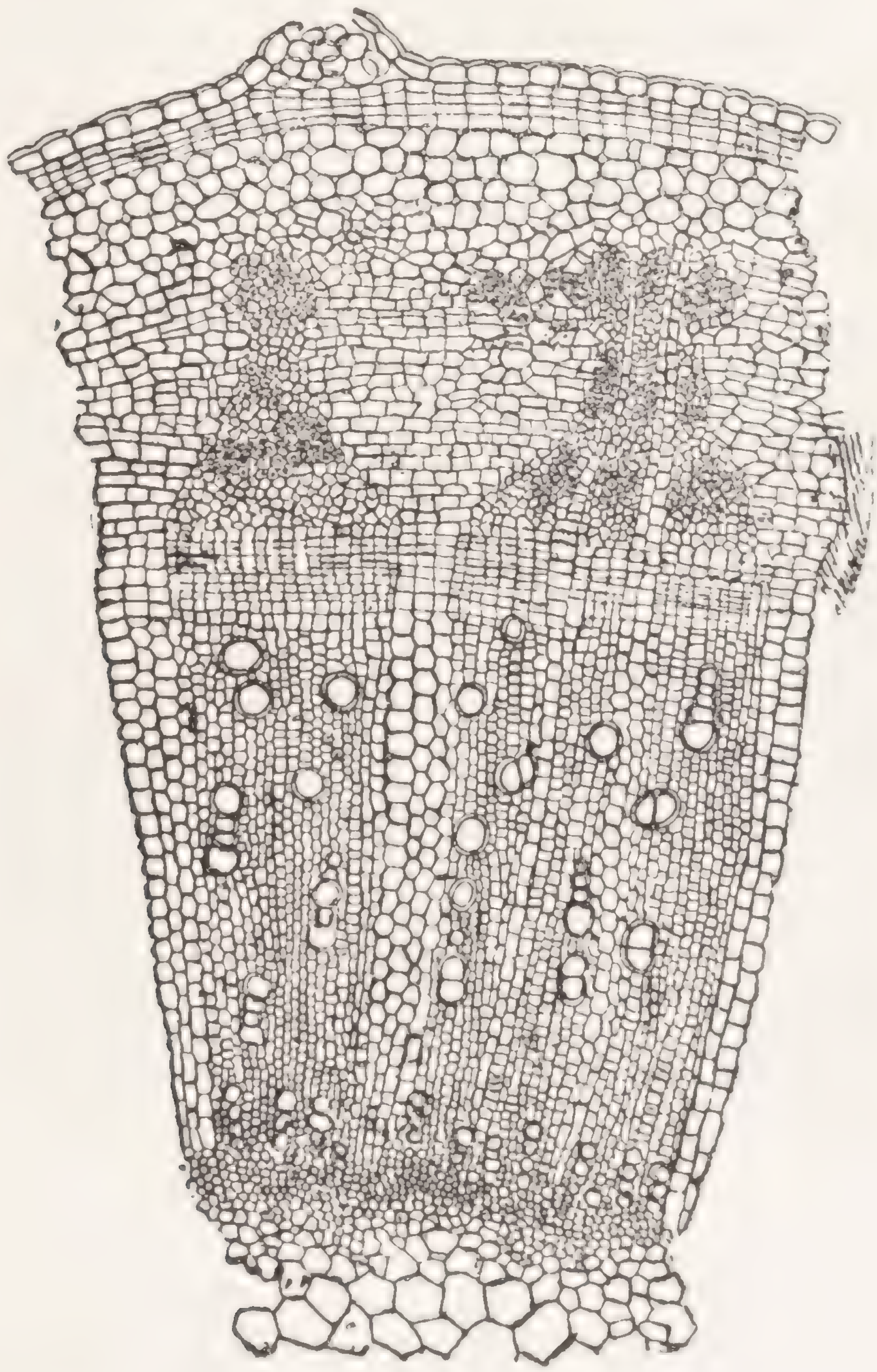
ಎಳೇ ಹೂವರಳಿಯ ದಂಟಿನಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡಲಾಗಿರುವಂತೆ ಹೆರೆದು ತೆಗೆದ ತುಂಡನ್ನು ಭೂತಕನ್ನಡಿಯಿಂದ ನೋಡಿದರೆ, ಕೆಳಗಿನ ಪಟದಲ್ಲಿ ಕಾಣು ವಂತೆ ಸ್ಪಷ್ಟಪಡುವುದು.



ಪಟ 211.—ಹೂವರಳಿಯ ಎಳೇದಂಟಿನಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿದ ನೆತ್ತಿಯ ಸ್ವರೂಪ.—ಸುಮಾರು 100 ಮಡಿ ಹೆಚ್ಚಿಸಿದುದು.

ಇದರಲ್ಲಿ ವಲ್ಕಲವು ಅಗಲವಾಗಿಯೂ ನಾಳಕೂರ್ಚಗಳು ಒತ್ತಾಗಿ ಯೂ ಇರುವುವು. ದಿಂಡಿನ ರೇಖೆಗಳೂ ಅಗಲವಿಲ್ಲದುವುಗಳೇ. ಇವುಗಳ

ಗೂಡಿನ ಪದೆಗಳೂ ದಾರುವಿನ ಗೂಡಿನ ಪದೆಗಳಂತೆಯೇ ಮಂದವಾಗಿ ಬಿಡು ವುವು. ಹೀಗಾದ ಮೇಲೆ ನಾಳಕೋರ್ಜಗಳು ಒಂದಾಗಿ ಸೇರಿ ಬಳೆಯಾಗಿ ಬಿಡುವುವು. ಈ ದಂಟಿನಲ್ಲಿರುವ ಶಣದಲ್ಲಿ ನಾರಿನ ಕಂಬಿಗಳು ಹೇರಳ ವಾಗಿರುವುವು.



ಪಟ 212.—ಬಲಿತ ಹೂವರಳಿಯ ದಂಟಿನಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಕತ್ತರಿ ಸಿದ ನೆತ್ತಿಯ ತೋರುವೆ. 70 ಮಡಿ ಹೆಚ್ಚಿಸಿದುದು.

ಸ್ವಲ್ಪ ಬಲಿತ ದಂಟಿನಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸಿದ ತುಂಡಿನ ನೆತ್ತಿಯೂ 212 ನೆಯ ಪಟದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ನಾಳಕೂರ್ಚಗಳು ಮಾತ್ರ ತಿಳಿಯುವುವು. ನಾರಿನ ಎಳೆಗಳ ಸಮೂಹವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಾಣುವುವು. ದಾರು ಭಾಗವು ಅಧಿಕವಾಗಿ ಬೆಳೆದೂ ಇರುವುದು. ಹೊಸದಾಗಿ ಉಂಟಾಗತಕ್ಕ ದಾರುವಿನೊಡನೆ ಸೇರಿ, ಆಭಾಗವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸತಕ್ಕವು ತಗ್ಗುಗೊಳವೆಗಳೂ ಸಾಧಾರಣವಾದ ಗೂಡುಗಳೂ ಇವುಮಾತ್ರವೇ. ಉಂಗುರಗೊಳವೆ,ತಿರಿಚುಗೊಳವೆ, ಮುಂತಾದುವು ಎಳೆಯದಂಟಿನಲ್ಲಿ ಮೊದಮೊದಲು ಉಂಟಾಗತಕ್ಕ ದಾರುಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ, ದಿಂಡಿನ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇರುವುವು.



ಪಟ 213.—ದಿಂಡಿನ ರೇಖೆಗಳು ತಿಳಿಯುವಂತೆ ಹರಿದ ತುಂಡು.
ಸುಮಾರು 150 ಮಡಿ ದೊಡ್ಡದು.

ಹೂವರಳಿಯ ದಂಟನ್ನು ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಹರಿದು, ಒಂದುತುಂಡನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದರೆ, ದಾರುವಿನ ಭಾಗಗಳೂ ಶಣದ ಭಾಗಗಳೂ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಸ್ಪಷ್ಟಪಡುವುವು. ಹರಿದ ದಂಟು ದಿಂಡಿನಿಂದ ವಲ್ಕಲದ ವರೆಗೆ ಇ

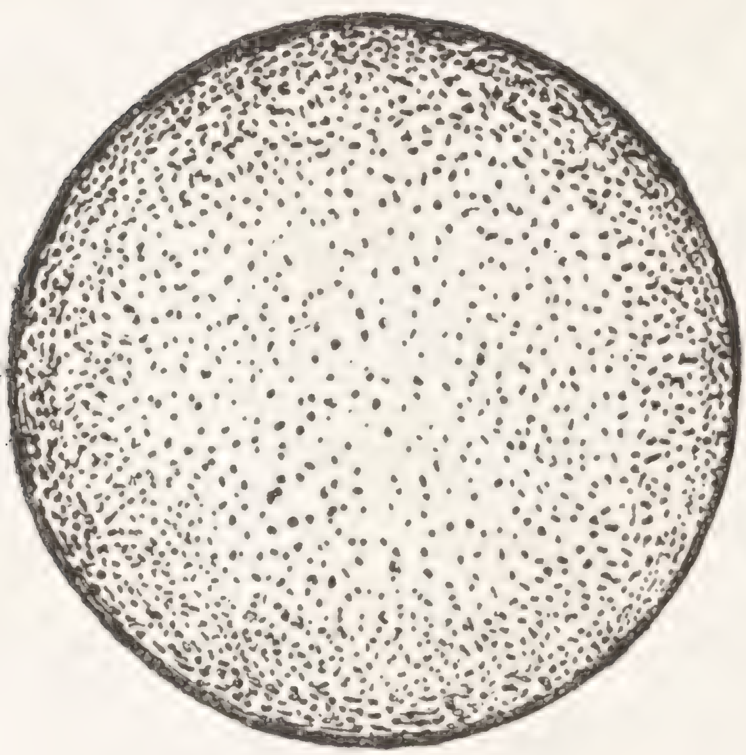
ರುವ ಭಾಗಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಒಳಕೊಂಡಿರುವ ಹಾಗೆ ಸೀಳಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದರೆ, ಅದರ ದಾರುವಿನಲ್ಲಿ, ದಿಂಡಿಗೆ ಸಮೀಪವಾಗಿ, ಉಂಗುರದ ಕೊಳವೆಗಳೂ, ತಿರಿಚು ಗೊಳವೆಗಳೂ, ಬಲೆಯ ಕೊಳವೆಗಳೂ, ಕಾಣುವುವು. ಮತ್ತು ಇವುಗಳಿಗೆ ಆಚೆ ತಗ್ಗು ಗೊಳವೆಗಳೂ ವೃದ್ಧಿಕೋಶವೂ, ಇವುಗಳಿಗೂ ಆಚೆಗೆ ಶಣವೂ ವಲ್ಕಲವೂ ಕೂಡ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಾಣುವುವು.

ಹಾಗೆ ಉದ್ದವಾಗಿ ಸೀಳುವುದರಲ್ಲಿಯೇ, ನಡುಭಾಗವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಎಂದರೆ ದಿಂಡನ್ನು ಬಿಟ್ಟು, ನಡುವೆ ದಾರುವೂ, ಎರಡು ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ವಲ್ಕಲವೂ ಸೇರಿರುವಂತೆ,ಒಂದುಪಕ್ಕವಾಗಿ ಸೀಳಿದ ತುಂಡಿನೊಳಗೆಕಾಣುವದಾರುವಿನಲ್ಲಿ, ಮುಂದವಾದಪಕ್ಕದ ತಡಿಕೆಗಳುಳ್ಳ ಸಾಧಾರಣವಾದ ಗೂಡುಗಳೂ, ಕೆಲವು ತಗ್ಗುಗೊಳವೆಗಳೂ, ಇಟ್ಟಿಗೆಗಳನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಅಡುಕಿಟ್ಟಂತೆ ಬಹಳ ಅಂದವಾಗಿ ಕಾಣುವ ಸಣ್ಣಗೂಡುಗಳ ಸಮುದಾಯವೂ, ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಕಾಣುವುವು. (ಪಟ 213.) ಹೀಗೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಕಾಣುವ ಗೂಡುಗಳ ಸಮುದಾಯವೇ ದಿಂಡಿನ ರೇಖೆಯ ತುದಿಯು. ಈ ರೇಖೆಗಳು ದಂಟಿನ ನಡುಭಾಗವನ್ನೂ ಸೇರಿಸಿ ಸೀಳಿದ ಕೆಲವು ತುಂಡುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕಾಣುವುವು.

ಹೊನ್ನೆ, ಹೂವರಳಿ, ಅಗಸೆ ಈ ಮರಗಳ ದಂಟಿನ ಒಳಗಿನ ಸ್ವರೂಪವು, ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆಯಾಗಿ, ಮುಖ್ಯಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇವಿಧವಾಗಿಯೇ ಇರುವುವು. ಇವುಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ದಂಟಿನ ವೃದ್ಧಿಜನಕಗಳು ಶೀಘ್ರದಲ್ಲಿಯೇ ವಲಯಾಕೃತಿಹೊಂದುವುವು. ಮರವು ಬಿದ್ದುಹೋಗುವವರೆಗೂ ದಾರುವು ಅಧಿಕವಾಗುತ್ತಲೇ ಬರುವುವು. ನೀರು ಹೆಚ್ಚಾಗಿಲ್ಲದೆ ಮಿತವಾಗಿರುವ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಎಲೆಗಳನ್ನೂ, ಕೊಂಬೆಗಳನ್ನೂ ಹೇರಳವಾಗಿ ಹೊಂದಿ ಬೆಳೆಯುವ ವೃಕ್ಷಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ದಾರುವು ಅಧಿಕವಾಗುತ್ತಲೇ ಇರುವುವು. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವು ಮುಂದಿನ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಲ್ಪಡುವುದು.

ಉಮ್ಮತ್ತ, ತುರುವೆ, ಬೆಂಡೆ, ಈ ದಂಟುಗಳೂ, ಕುಂಬಳದ ಬಳ್ಳಿಯ ದಂಟೂ, ಅಧಿಕವಾಗಿ ದಪ್ಪನಾಗುವುದೂ ಇಲ್ಲ. ದಾರುವೂ ಹೆಚ್ಚುವುದಿಲ್ಲ.

ಇವುಗಳ ದಂಟುಗಳನ್ನೂ ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿಯು ದಂಟುಗಳಂತೆಯೇ ಚಿಕ್ಕಗಿಡಗಳ ದಂಟುಗಳನ್ನಾಗಿ ಎಣಿಸಬೇಕು. ನಾವು ಇದುವರೆಗೂ ವಿವರಿಸಿದ ದಂಟುಗಳೆಲ್ಲವೂ ದ್ವ್ಯಂಕುರದಳಸಸ್ಯಗಳ ದಂಟುಗಳೇ. ಏಕಾಂಕುರದಳಸಸ್ಯಗಳಾದ ಜೋಳ, ಓಲೆ, ತೆಂಗು ಮುಂತಾದ ಗಿಡಗಳ ದಂಟುಗಳು, ಒಳಗಿನ ಸ್ವರೂಪದಲ್ಲಿ ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ದಂಟುಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಅನೇಕ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಪಡುವುವು. ಈ ದಂಟುಗಳು ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ, ಹೂವರಳೆ, ಈ ದಂಟುಗಳಂತೆ ಘನವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಓಲೆ, ತೆಂಗು ಈ ಮರದ ದಂಟುಗಳನ್ನು ಅಡ್ಡವಾಗಿಯಾಗಲಿ, ಉದ್ದುದ್ದವಾಗಿಯಾಗಲಿ, ಕಡಿದು, ಆ ನೆತ್ತಿಯ ಭಾಗವನ್ನು ನೋಡಿದರೆ, ಕೆಂಪಾಗಿ ಹಿಟ್ಟಿನಂತಿರುವ ಪುಡಿಯೂ, ಅದರ ನಡುನಡುವೆ, ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕೂಡಿದ ಕಡ್ಡಿಗಳೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಾಣುವುವು. ದಂಟು ಬಲಿತಿದ್ದರೆ ಪುಡಿಯು ಸ್ವಲ್ಪವಾಗಿಯೂ, ಕಪ್ಪು ಸಿವುರುಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿಯೂ ಒತ್ತಾಗಿಯೂ ಇರುವುವು.

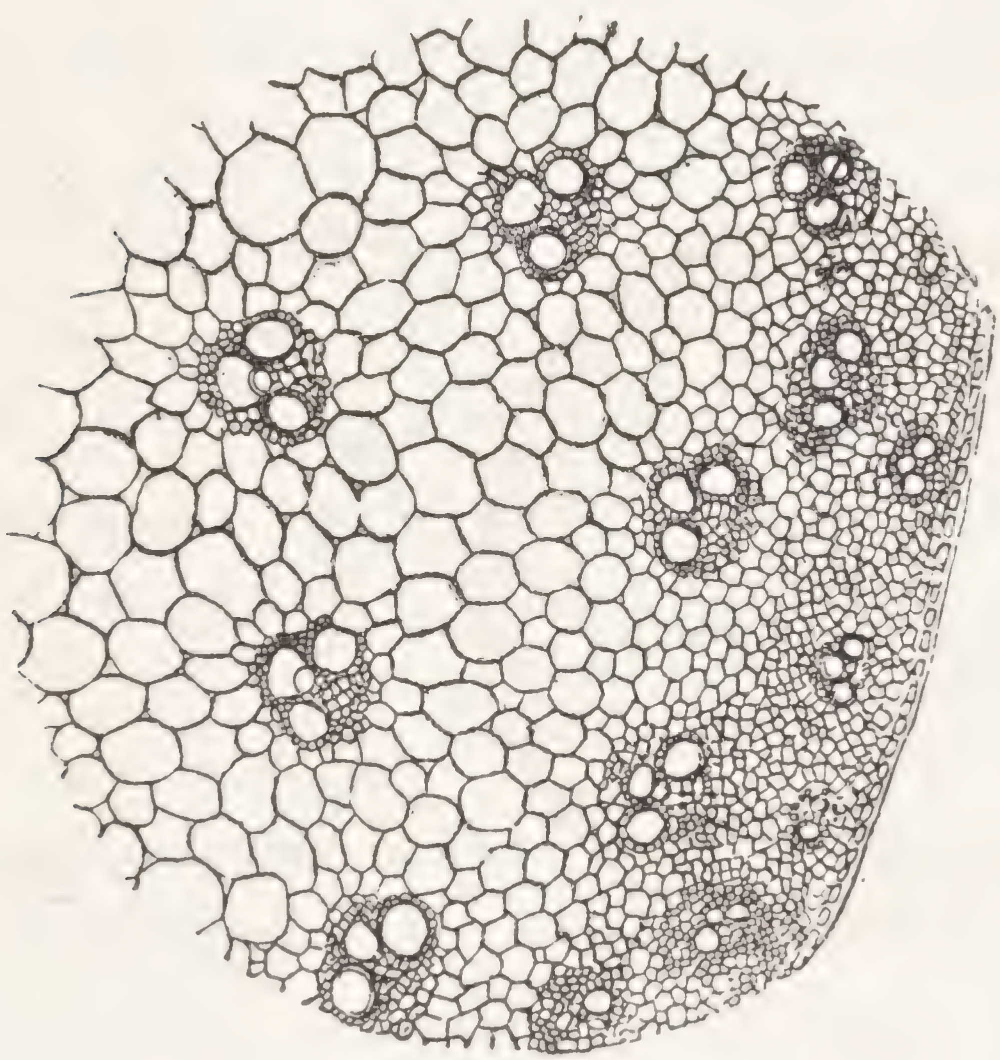


ಪಟ 214.—ಓಲೆಯ ಮರವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿದ ತುಂಡಿನ ನೆತ್ತಿ.

ಮತ್ತು ಈ ಕಪ್ಪಾದ ಸಿವುರುಗಳು ದಂಟಿನ ಸುತ್ತಲೂ, ಹೊರಗೆ ಒತ್ತಾಗಿಯೂ, ನಡುವೆ ವಿರಳವಾಗಿಯೂ, ಇರುವುದು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವು. ಈ ಕಪ್ಪುಕಡ್ಡಿಗಳೇ ನಾಳಕೂರ್ಚಗಳು. ಪುಡಿಯೆಂಬುದೇ ದಿಂಡು. ದಂಟಿನಲ್ಲಿ ನಾಳಕೂರ್ಚಗಳು ಕ್ರಮವಿಲ್ಲದೆ ಹಲವುಬಗೆಯಾಗಿ ಹೊರಟಿರುವುವು. ಈ ದಂಟಿನಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಿಯು ಬೇರ್ಪಡುವುದಿಲ್ಲ. ದಂಟಿನ ಸುತ್ತಲೂ ಮಂದ

ವಾದಭಾಗವೇ ವಲ್ಕಲವೂ, ನಾಳಕೂರ್ಚಗಳೂ ಐಕ್ಯಹೊಂದಿ ಭಾಗವಾಗಿದೆ.

ಜೋಳದ ಕಡ್ಡಿಯಲ್ಲಿ, ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಒಂದು ತುಂಡನ್ನು ಹೆರೆದು ಕತ್ತರಿಸಿ, ಅದನ್ನು ಕಣ್ಣಿನಿಂದ ನೋಡಿದರೆ, ಅದರಲ್ಲಿ ನಾಳಕೂರ್ಚಗಳು ಕ್ರಮವಿಲ್ಲದೆ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಚೆದರಿ ನಿಂತಿರುವುದನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಾಣಬಹುದು.



ಪಟ 215.—ಜೋಳದ ಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿದ ನೆತ್ತಿಯ ಭಾಗ.
ಸುಮಾರು 100 ಮಡಿ ದೊಡ್ಡದು.

ಇದನ್ನೇ ಭೂತ ಕನ್ನಡಿಯಿಟ್ಟು ನೋಡಿದರೆ, 215 ನೆಯ ಪಟದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಕಾಣುವುದು. ನಾಳಕೂರ್ಚಗಳು ಚಿಕ್ಕಚಿಕ್ಕ ಗೂಡುಗಳ ಮೊತ್ತದಂತೆ ಕಾಣುವುವು. ಇವುಗಳನ್ನು ಸುತ್ತಿಕೊಂಡಿರುವ ದೊಡ್ಡ

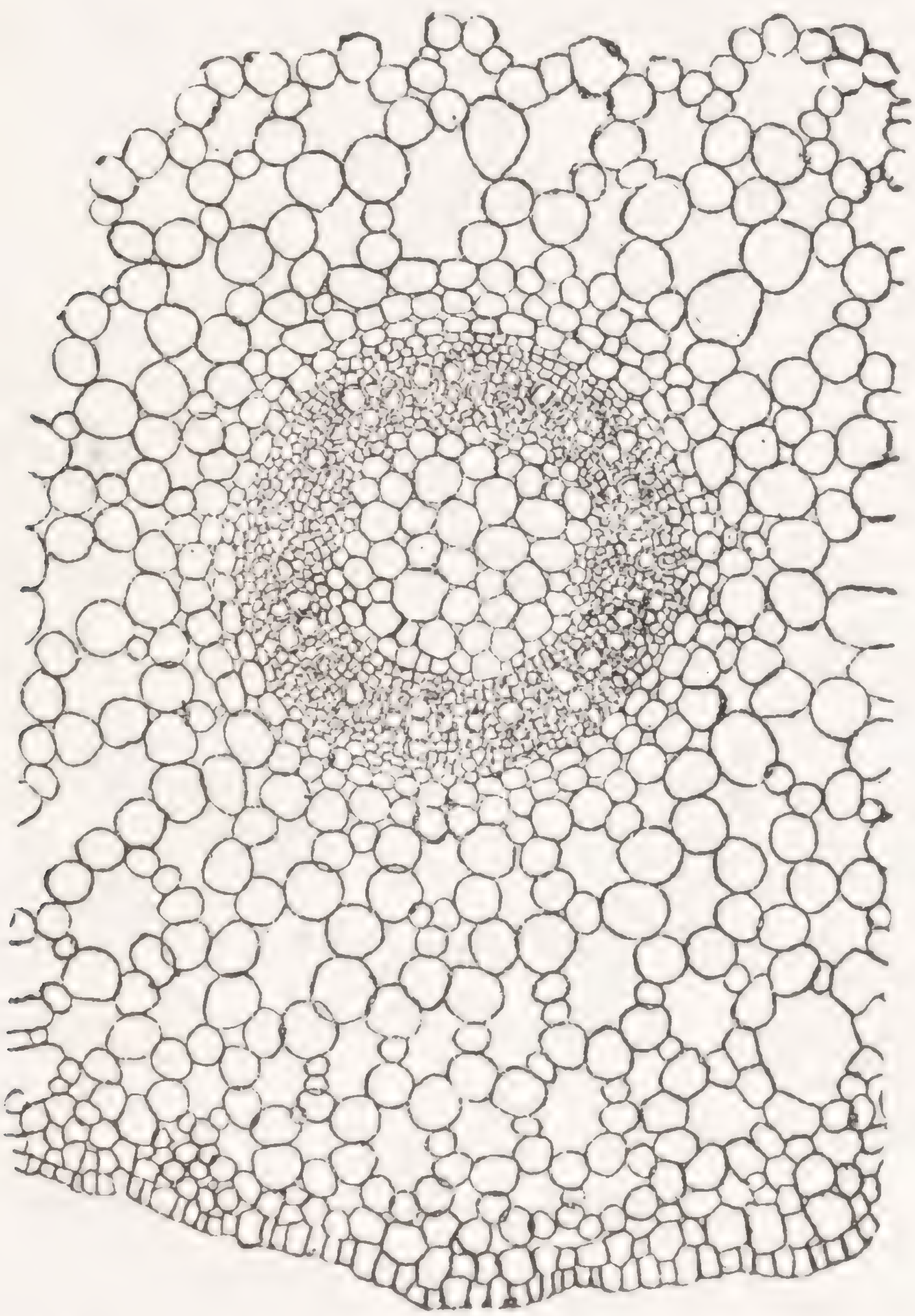
ಗೂಡುಗಳಷ್ಟು ದಿಂಡಿನ ಗೂಡುಗಳೇ. ನಾಳಕೂರ್ಚಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಮೂರು ದ್ವಾರಗಳೂ ಕತ್ತರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ತಿರಿಚು ಮತ್ತು ಉಂಗುರದ ಕೊಳ ವೆಗಳ ಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿರುವ ದ್ವಾರವೇ ಉಂಗು ರದ ಕೊಳವೆಯನ್ನು ಕಡಿದಭಾಗ. ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಇದಿರಾಗಿನಿಲ್ಲುವ ದ್ವಾರ ಗಳೆರಡೂ ತಿರಿಚು ಗೊಳವೆಗಳನ್ನು ಕಡಿದ ನೆತ್ತಿಯಭಾಗಗಳು.

ಈ ಮೂರರೂ ಮತ್ತು ಇವುಗಳೊಡನೆ ಸೇರಿರುವ ಮಂದವಾದ ತಡಿಕೆ ಗಳುಳ್ಳ ಚಿಕ್ಕ ಗೂಡುಗಳೂ ಸೇರಿ ದಾರುವೆನಿಸುವುದು. ತಿರಿಚು ಕೊಳವೆ ಗಳೆರಡಕ್ಕೂ ನಡುವೆ, ತೆಳುವಾದ ಪರೆಗಳೊಡಗೂಡಿ ಕಾಣುವ ಗೂಡು ಗಳ ಮೊತ್ತವೇ ಶಣವು. ವೃದ್ಧಿಕೋಶವು ಇದರಲ್ಲಿಲ್ಲ. ವಲ್ಕಲವೂ ಸ್ವಲ್ಪ ವಾಗಿರುವುದು. ದಿಂಡುಮಾತ್ರ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದು. ಇದೇಕಡ್ಡಿಯಲ್ಲಿ ಉದ್ದು ದ್ದವಾಗಿ ಸೀಳಿದ ತುಂಡನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದರೆ, ನಾಳಕೂರ್ಚಗಳಲ್ಲಿ ತಿರಿಚು ಗೊಳವೆಗಳು, ಉಂಗುರದ ಕೊಳವೆಗಳು, ಸಾಧಾರಣವಾದ ಗೂಡುಗಳು, ಕೆಲವು ನಾರಿನ ಕೊಳವೆಗಳು ಇವೆಲ್ಲಾ ಕಾಣುವುವು.

ಏಕಾಂಕುರದಳ ಸಸ್ಯಗಳ ದಂಟಿನಲ್ಲಿ, ಒಳಗಿನ ಸ್ವರೂಪವು ಅನೇಕ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಜೋಳದಕಡ್ಡಿಯ ಒಳಗಿನ ಸ್ವರೂಪವನ್ನೇ ಅನುಸರಿಸಿರುವುವು. ಇವೆಲ್ಲವುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ನಾಳಕೂರ್ಚಗಳು ಕ್ರಮವಿಲ್ಲದೆಯೂ ವೃದ್ಧಿಜನಕ ವಿಲ್ಲದೆಯೂ ಸೇರಿನಿಲ್ಲುವುವು. ಪುಷ್ಪಿಸುವ ಗಿಡಗಳ ದಂಟುಗಳೆಲ್ಲ, ಇದು ವರೆಗೆ ವಿವರಿಸಿದ ಈ ಎರಡುಬಗೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿಯೇ ಇರುವುವು. ಏಕಾಂ ಕುರದಳಸಸ್ಯಗಳ ದಂಟಿನಲ್ಲಿ ವೃದ್ಧಿಜನಕ ಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಇವು ದ್ವ್ಯಾಂ ಕುರದಳಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣುವುವು.

ಹಲವುಗಿಡಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿಯೂ,ಜೌಗುಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ,ಬೆಳೆಯು ವುವು. ಇವುಗಳ ದಂಟುಗಳೊಳಗೆಲ್ಲಾ ದಾರುವು ಬತ್ತಿರುವುದು. ಏಕಾಂ

ಕುರದಳಸಸ್ಯವಾಗಿದ್ದರೆ,ವೃದ್ಧಿ ಜನಕಗಳೇ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.ದ್ವ್ಯಂಕುರದಳಸಸ್ಯವಾಗಿದ್ದರೆ ಅವು ಬಹು ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಿ ಹೋಗುವುವು. ವಲ್ಕಲ, ದಿಂಡು, ಈಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ, ಗೂಡುಗಳು ಬಹಳ ವಿಶಾಲವಾಗಿಯೂ ಒಂದೆರಡುಕಡೆಗಳಲ್ಲಿಮಾತ್ರ ಒಂದನ್ನೊಂದು ಮುಟ್ಟಿಕೊಂಡೂ ಇರುವುವು. ಗಿಡವು ನೀರಿನಲ್ಲಿಯೇ ಹುದುಗಿರುವುದರಿಂದ ದಾರುವು ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದಿಲ್ಲ.



ಪಟ 216.—ಜೌಗು ನೆಲದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತಕ್ಕ “ಬರ್ಗಿಯಾವರ್ಟಿಸಿಲ್ಲೇಟಾ” (Bergia verticellata) ಎಂಬ ಮೂಲಿಕೆಯ ದಂಟಿನಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸಿದ ತುಂಡಿನ ನೆತ್ತಿ. ಸುಮಾರು 100 ಮಡಿ ದೊಡ್ಡದು.

ಜೌಗು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ "ಬರ್ಗಿಯಾವರ್ಟಿಸಿಲ್ಲಾಟಾ" ಎಂಬ ಹೆಸರುಳ್ಳ ಗಿಡದ ದಂಟಿನಲ್ಲಿ, ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿದ ತುಂಡಿನ ನೆತ್ತಿಯನ್ನು ಭೂತಕನ್ನಡಿಯಿಟ್ಟು ನೋಡಿದರೆ, ಹೇಗೆ ಕಾಣುವುದೋ, ಅದರಂತೆಯೇ 216 ನೆಯ ಪಟದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿರುವುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ದಿಂಡಿನಲ್ಲಿಯೂ, ವಲ್ಕಲದಲ್ಲಿಯೂ ಗೂಡುಗಳು ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುವುದನ್ನೂ, ಪೊಳ್ಳುಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿರುವುದನ್ನೂ, ವೃದ್ಧಿಜನಕಗಳಿಲ್ಲದೆ ದಾರುವೂ ಶಣವೂ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುವುದನ್ನೂ ಗಮನಿಸಿ ನೋಡಿರಿ.

## ಎಲೆಗಳ ಒಳಗಿನ ಸ್ವರೂಪ.

ಎಲೆಗಳ ಕಾವಿನ ಒಳಭಾಗವು, ಸ್ವಲ್ಪಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ದಂಟಿನ ಒಳಭಾಗದ ಸ್ವರೂಪವನ್ನೇ ಅನುಸರಿಸಿರುವುದು. ದಂಟಿನೊಳಗೆ ಹೊರಡುವ ಕೆಲವು ನಾಳಕೂರ್ಚಗಳು, ಗಿಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಹೊಂದಿ, ಹಲವು ಬಗೆಯಾಗಿ ಹೊರಡುವುವೆಂದು ಮೊದಲೇ ಹೇಳಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಕೂರ್ಚಗಳು ಗಿಣ್ಣಿನೊಳಗೆಸೇರಿ, ಕಾವಿನಮಾರ್ಗವಾಗಿ ಪತ್ರವನ್ನು ಮುಟ್ಟಿ, ಅಲ್ಲಿ ಬಲೆಯಂತೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುವು. ಕಾವಿನಲ್ಲಿ ಸೇರಿರುವ ನಾಳಕೂರ್ಚಗಳಿಗೆ ನಡುನಡುವೆ ಇರುವ ದಿಂಡಿನ ರೇಖೆಯು ಅಗಲವಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ, ವೃದ್ಧಿಜನಕಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಯಾಗಿಯೇ ನಿಂತಿರುವುವು. ವಲಯಾಕಾರವನ್ನು ಹೊಂದುವುದಿಲ್ಲ. ಎಲೆಯ ನರಗಳೆಂದು ಹೇಳಲ್ಪಡುವ ನಾಳಕೂರ್ಚಗಳ ಬಲೆಯ ಕಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ, ಗೂಡುಗಳು ತುಂಬಿರುವುವು. ಈ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಹಸುರು ಪದಾರ್ಥದಿಂದ ತುಂಬಿದ ಜೀವಾಣುವು ವ್ಯಾಪಿಸಿರುವುದು. 217 ನೆಯ ಪಟವನ್ನು ನೋಡಿದರೆ, ಈ ವಿಷಯಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುವುವು. ಎಲೆಗಳ ಪತ್ರವು

ಅಗಲವಾಗಿಯೂ, ಮೃದುವಾಗಿಯೂ ಇರುವುದು ನರಗಳ ಕಟ್ಟಿನ ಸಹಾಯದಿಂದಲೇ.

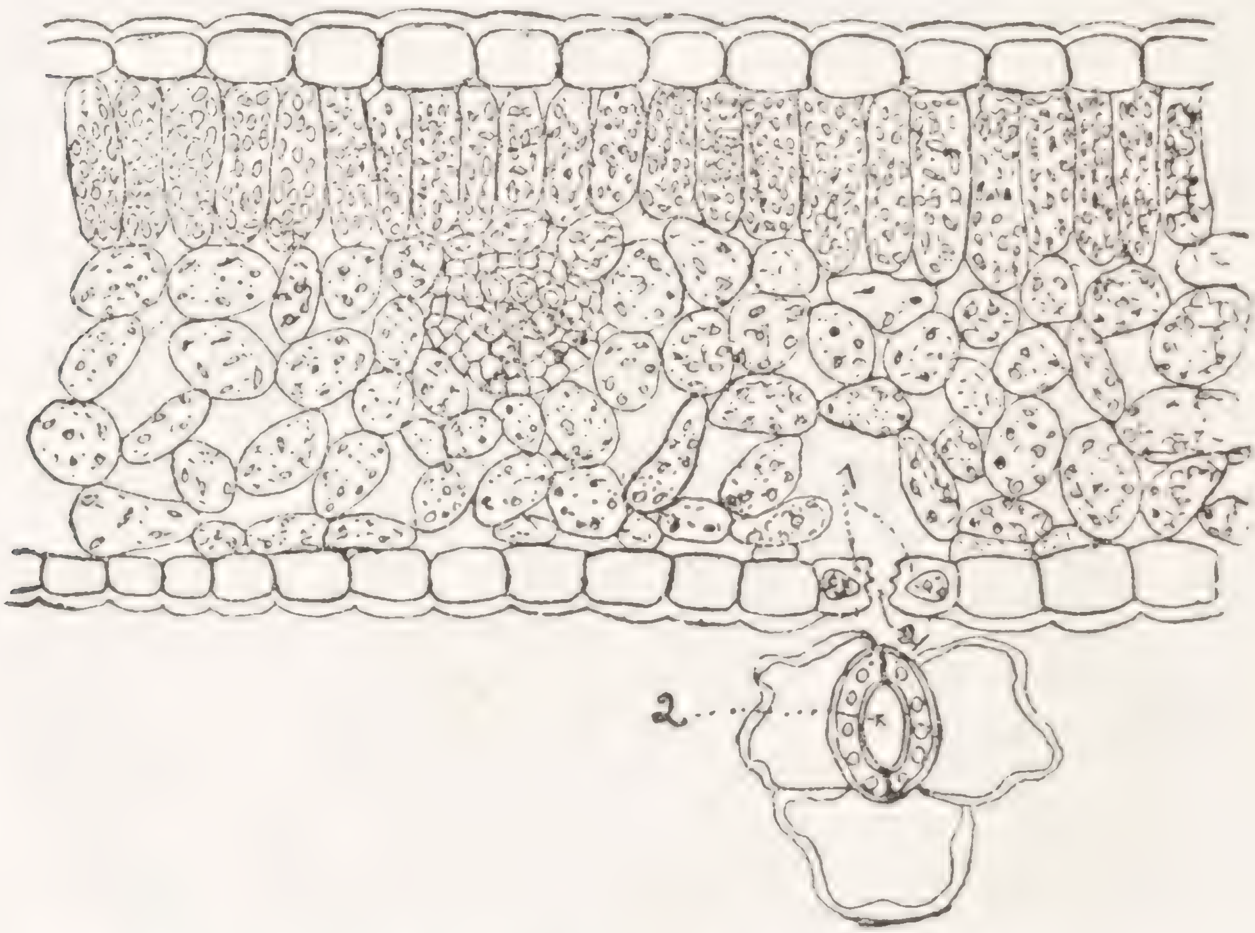
ಪತ್ರದ ಒಳಗಣ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದಕ್ಕೆ, ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಹರಿದ ಎಲೆಯ ತುಂಡನ್ನು ಭೂತಕನ್ನಡಿಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ನೋಡಬೇಕು. ಹಾಗೆ ನೋಡಿದರೆ, 218 ನೆಯ ಪಟದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿರುವಂತೆ ಇರುವುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಮೇಲೆಯೂ ಕೆಳಗೂ ದೀರ್ಘಚತುರಶ್ರವಾದ ಗೂಡುಗಳ ವರಿಸೆಯು ಕಾಣುವುದು.



ಪಟ 217.—ಎಲೆಯುಕಟ್ಟು. (ಬಹಳ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಕಾಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದು.)

ಈ ಗೂಡುಗಳು ಒಂದರ ಸಂಗಡ ಮತ್ತೊಂದು ತಗಲಿಕೊಂಡಿರುವುವು. ಈ ಗೂಡುಗಳ ವರಿಸೆಯು ಎಲೆಯ ಕೆಳಗೂ ಮೇಲೂ ಇರುವ ತ್ವಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿದ ಭಾಗವಾಗಿದೆ.

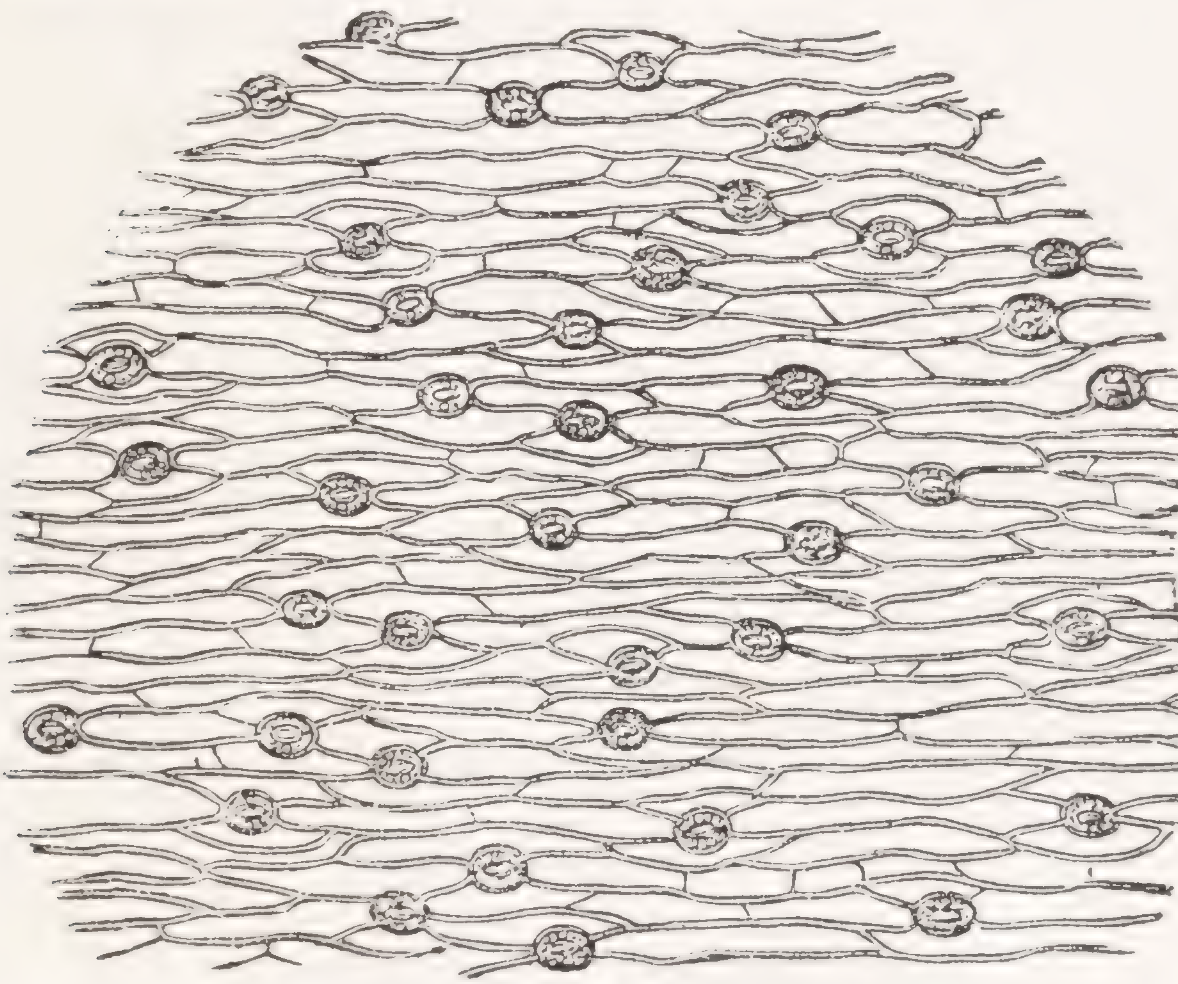
ಎಲೆಯ ಭಾಗವಾದ ಪತ್ರದಲ್ಲಿ, ಮೇಲಿನ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಿನ ತ್ವಕ್ಕುಗಳ ನಡುವೆ, ಎಲೆಯ ಹಸುರಿನರೇಣುಗಳಿಂದ ತುಂಬಿದ ಗೂಡುಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿ ಕಾಣುವುವು. ಈ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಜೀವಾಣುವು ತುಂಬಿರುವುದು. ಎಲೆಯ ಹಸುರುರೇಣುಗಳು ತುಂಬಿರುವುದು ಜೀವಾಣುವಿನ ಒಳಭಾಗ




ಪಟ 218.—ಪತ್ರವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿದ ಕಡೆಯ ನೆತ್ತಿ.—ಸುಮಾರು 100 ಮಡಿದೊಡ್ಡದು. 1. ಗೂಡುಗಳು. 2. ಪತ್ರಸೂಕ್ಷ್ಮರಂಧ್ರ.

ದಲ್ಲಿಯೇ. ಈ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ, ಎಲೆಯ ಮೇಲುಗಡೆಯ ಗೂಡುಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿ, ಸಂದಿಲ್ಲದೆ, ಒಂದರೊಡನೆ ಮತ್ತೊಂದುಸೇರಿ, ಒಂದುವರಿಸೆಯಾಗಿ ನಿಂತಿರುವುವು. ಕೆಲವು ಪತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಮೂರುವರಿಸೆಗಳು ಹೀಗಿರುವುದೂ ಉಂಟು. ಇವುಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಮಿಕ್ಕಗೂಡುಗಳೆಲ್ಲವೂ ಒತ್ತಾಗಿಲ್ಲದೆ ವಿರಳವಾಗಿಯೂ, ನಡುನಡುವೆ ಪೊಳ್ಳುಗಳಿರುವಂತೆಯೂ, ಹಲವುಬಗೆಯಾಗಿ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುವುವು.

ಪತ್ರದ ಗೂಡುಗಳ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಬಗೆಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುವುದರಿಂದ, ಪತ್ರದ ಮೇಲುಭಾಗವು ಬಹಳ ಹಸುರಾಗಿಯೂ, ಕೆಳಭಾಗವು ಸ್ವಲ್ಪವೇ ಹಸುರು ಬಣ್ಣವುಳ್ಳದಾಗಿಯೂ ಇರುವುದು. ಪತ್ರದ ನಡುವೆ ಇರುವ ಗೂಡುಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ, ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ನಾಳಕೂರ್ಚಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿದನೆತ್ತಿಯೂ ಕಾಣುವುದು.



ಪಟ 219.—ಎಲೆಯ ಕೆಳಭಾಗದ ತ್ವಕ್ಕು. ಪತ್ರಸೂಕ್ಷ್ಮರಂಧ್ರಗಳು ತುಂಬಿರುವುವು. ಸುಮಾರು ನೂರುಮಡಿದೊಡ್ಡದು.

218 ನೆಯ ಪಟದಲ್ಲಿ, ಎಲೆಯ ಕೆಳಗಣ ತ್ವಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ, ಗೂಡುಗಳು ಒತ್ತಾಗಿ ಎಡೆಬಿಡದೆ ಇದ್ದರೂ, ಒಂದು ಕಡೆಯಲ್ಲಿಮಾತ್ರ ಗೂಡುಗಳು ಬೇರೆಯಾಗಿ ವಿಭಾಗಹೊಂದಿರುವುವು. ಎರಡು ಗೂಡುಗಳ ನಡುವೆ ಒಂದು ರಂಧ್ರವೂ ಕಾಣುವುದು. ಈ ಬಗೆಯ ರಂಧ್ರಗಳು ಎಲೆಯ ಕೆಳಭಾಗದ ತ್ವಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿಯೂ, ಮೇಲುಗಡೆಯ ತ್ವಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪವಾಗಿಯೂ ಇರುವುವು. ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದೆಲೆಯ ಕೆಳಗಿನ ತ್ವಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ, ಒಂದು

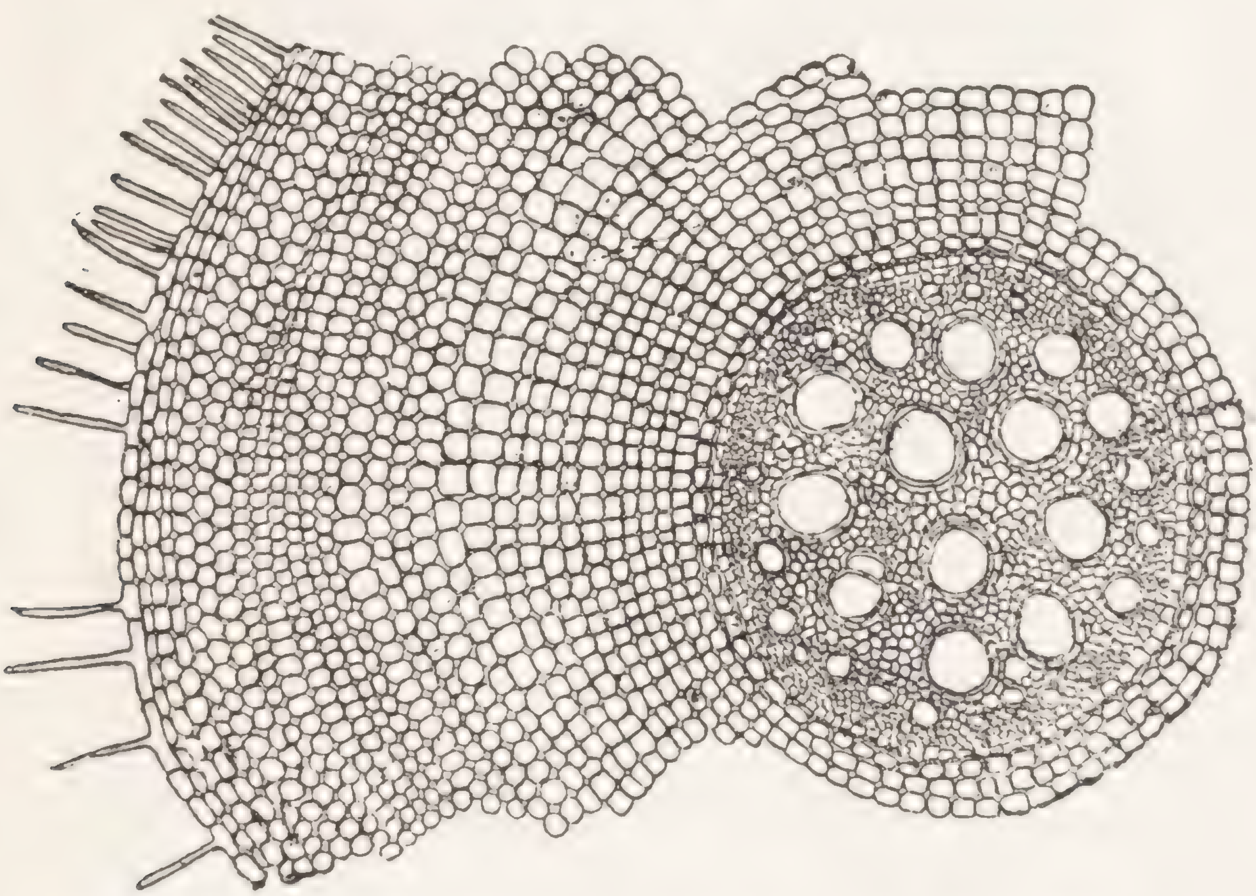
ಚಿಕ್ಕತುಂಡನ್ನು (ವಿಳ್ಳೇದೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಸಾರಿನೊಡನೆ ತ್ವಕ್ಕನ್ನು ತೆಗೆಯುವಂತೆ) ತೆಗೆದು, ಭೂತಕನ್ನಡಿಯಿಂದ ಅದನ್ನು ನೋಡಿದರೆ, ಈ ಸಂದುಗಳ ಸ್ವರೂಪವೂ, ಆತ್ವಕ್ಕಿನ ಸ್ವರೂಪವೂ, ಚೆನ್ನಾಗಿ ತಿಳಿಯುವುವು. ಏಕಾಂಕುರದಳ ಸಸ್ಯದ ಪತ್ರದಲ್ಲಿ, ತ್ವಕ್ಕಿನಸ್ವರೂಪವು, 219 ನೆಯ ಪಟದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವುದು. ಗೂಡುಗಳ ನಡುವೆ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ವಿರಳವಾಗಿ ಕಾಣುವ ಸಮಗೋಳಾಕಾರಗಳೆಲ್ಲವೂ ತ್ವಕ್ಕಿನಲ್ಲಿರುವ ರಂಧ್ರಗಳೇ. ಸಮಗೋಳಾಕೃತಿಯ ನಡುವೆ ಇರುವ ರಂಧ್ರಕ್ಕೆ "ಪತ್ರಸೂಕ್ಷ್ಮರಂಧ್ರ" ವೆಂದು ಹೆಸರು. ಈ ರಂಧ್ರಕ್ಕೆ ಎರಡುಪಕ್ಕದಲ್ಲಿಯೂ ಚಂದ್ರರೇಖೆಯಂತೆ ಇರುವ ಗೂಡುಗಳು ಎರಡಿರುವುವಲ್ಲವೆ? ಇವುಗಳನ್ನು "ಕಾವಲು ಗೂಡು" ಗಳೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಈ ಪತ್ರಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಂಧ್ರಗಳು ಪ್ರಾಯಕವಾಗಿ ಎಲೆಗಳ ಕೆಳಗಿನ ತ್ವಕ್ಕಿನಲ್ಲಿರುವುದು ಸ್ವಭಾವವಾಗಿದ್ದರೂ, ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೇಲುವ ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಪತ್ರದ ಮೇಲಿನ ತ್ವಕ್ಕಿನಲ್ಲಿಯೇ ಹೇರಳವಾಗಿರುವುವು. ಈ ಪತ್ರಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಂಧ್ರಗಳ ಉಪಯೋಗವನ್ನು ಕುರಿತು ಮುಂದಿನ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ಹೇಳುವೆವು.

## ಬೇರುಗಳೊಳಗಿನ ಸ್ವರೂಪ.

### ಏಕಾಂಕುರದಳ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೇರು.

ಬೇರುಗಳ ಒಳಗಿನ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದಕ್ಕೆ, ಬಾಳೇಗಿಡದ ಬೇರನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸೋಣ. ಬೇರುಗಳ ಹೊರಗೆ ಎಳೆದಾದ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ, ಬೇರಿನ ರೋಮಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುವು. ಬಲಿತ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಅವು ಸುಕ್ಕಿ ಒಣಗಿ ಹೋಗಿರುವುವು. ಬೇರಿನ ತುದಿಭಾಗವು ಬೋಳಾಗಿಯೂ ಸ್ವಲ್ಪ ದಟ್ಟವಾಗಿಯೂ ಇರುವುದು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವು. ಈ ಬೇರನ್ನು ಉದ್ದಕ್ಕೆ

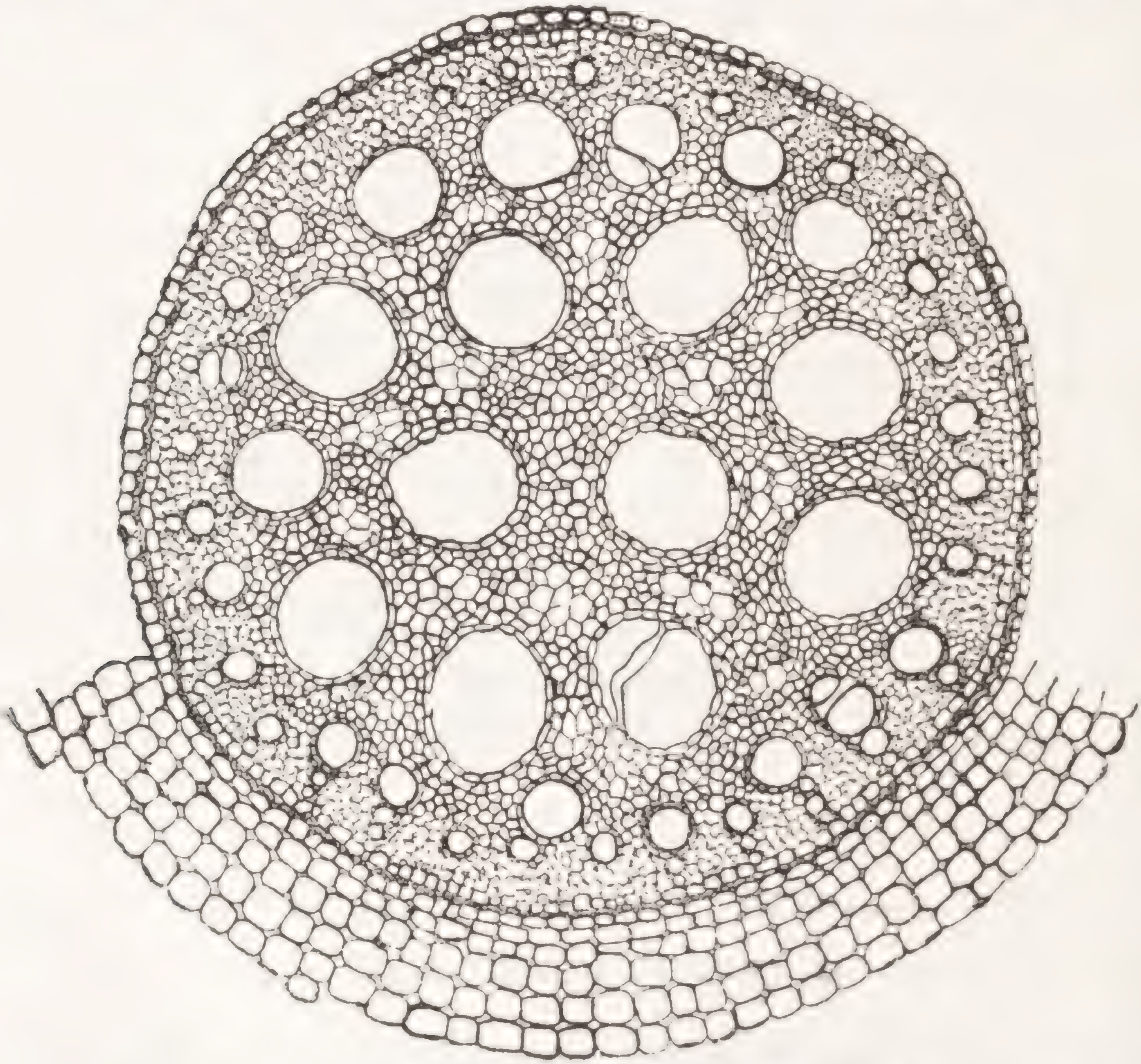
ಸೀಳನೋಡಿದರೆ, ನಡುವೆ ಒಂದು ಬಿಳೀಕಡ್ಡಿಯೂ, ಇದರಸುತ್ತಲೂ ಮೃದುವಾದ ಒಂದುಪದಾರ್ಥವೂ ಕಂಡುಬರುವುದು. ನಡುವೆ ಬಿಳುಪಾಗಿಯೂ ಕಠಿನವಾಗಿಯೂ ಇರುವ ಕಡ್ಡಿಯೇ ನಾಳಕೂರ್ಚಗಳ ಮೊತ್ತವು. ಇದಕ್ಕೆ ಹೊರಗೆ, ಇದನ್ನು ಸುತ್ತಿಕೊಂಡಿರುವುದೆಲ್ಲಾ ವಲ್ಕಲವೇ. ಪ್ರಾಯಿಕವಾಗಿ ಬೇರುಗಳಲ್ಲಿಲ್ಲಾ ನಾಳಕೂರ್ಚಗಳು ನಡುವೆಯೇ ಇರುವುವು. ದಂಟಿನಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಇವು ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿರುವುದಿಲ್ಲ.



ಪಟ 220.—ಬಾಳೇಬೇರಿನಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸಿದ ತುಂಡಿನ ನೆತ್ತಿ.
ಸುಮಾರು 50 ಮಡಿ ದೊಡ್ಡದು.

ಬಾಳೇ ಬೇರಿನಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸಿದ ತುಂಡಿನ ನೆತ್ತಿಯು 220, 221 ನೆಯ ಪಟಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುವು. ಈ ಎರಡು ಪಟಗಳಲ್ಲಿಯೂ ನಡುವೆ ಇರುವುದೇ ನಾಳಕೂರ್ಚಸಮುದಾಯಗಳು. ಇದರ ಸುತ್ತಲೂ ಇರುವ ಗೂಡುಗಳ ಅಡುಕುಗಳೇ ವಲ್ಕಲವಾಗಿರುವುದು. ಇದು ಬೇರುಗಳೊಳಗೆ ದಂಟಿನಲ್ಲಿರುವುದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ವಿಸ್ತರಿಸಿಕೊಂಡಿರುವುದು.

ಮಧ್ಯದ ಸುತ್ತನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಗಮನಿಸಿ ನೋಡಿದರೆ, ಈ ಭಾಗವು ಮಂದವಾದ ಪಕ್ಕದತಡಿಕೆಗಳುಳ್ಳ ಗೂಡುಗಳ ಸಾಲಿನಿಂದಾದ ಒಂದುವಲಯದಿಂದ, ವಲ್ಕಲದೊಡನೆ ಬೇರ್ಪಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದೆಂಬುದು ಚೆನ್ನಾಗಿ ತಿಳಿಯುವುದು. ಈ ವಲಯವು ವಲ್ಕಲದೊಳಭಾಗದ ವರೆಗಿರುವ ಗೂಡುಗಳನ್ನೂ ಒಳ



ಪಟ 221.—ಬಾಳೇಬೇರನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿದ ತುಂಡಿನನೆತ್ತಿ. ಸುಮಾರು 180 ಮಡಿ ದೊಡ್ಡದು.

ಕೊಂಡಿರುವುದು. ಈ ವಲಯವೂ ವಲ್ಕಲಕ್ಕೆ ಸೇರಿದುದೇ. ಇದಕ್ಕೆ ಒಳಗಣ ಸಿರತಕ್ಕವುಗಳೇ ನಾಳಕೂರ್ಚಗಳೂ ಬೆಂಡೂ. ದಾರುವಿನಲ್ಲಿರುವ ಗೂಡು

ಗಳ ಮತ್ತು ನಾಳಗಳ ಗೋಡೆಗಳಂತೆಯೇ ಈಬೇರಿನಲ್ಲಿರುವ ಗೂಡಿನ ಪರೆಗಳೂ ಮಂದ ವಾಗಿರುವುವು. ಹೀಗೆ ಮಂದವಾಗುವುದರಿಂದ ಬೇರಿನ ನಡುವೆ ಇರುವ ದಿಂಡು ಮತ್ತು ನಾಳಕೂರ್ಚಗಳುಸಹ ಸೇರಿ, ಎಲ್ಲಾ ಒಂದೇ ಆಗಿರುವಂತೆ ಕಾಣುವುದು. ಈ ಬಗೆಯಾಗಿ ಸೇರಿ, ನಡುವೆ ಒಂದು ದಪ್ಪಕಡ್ಡಿಯಾಗಿ ನಿಲ್ಲುವುದರಿಂದ, ಬೇರುಗಳು ಭೂಮಿಯನ್ನು ಭೇದಿಸಿಕೊಂಡು ಹೊರಟು ಬರುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕವಾಗುವುದು.

ಬೇರಿನ ರೋಮಗಳು ವಲ್ಕಲದ ಹೊರಗಿನ ಗಂಟುಗಳಿಂದಲೇ ಬೆಳೆಯುವುವು. 220 ನೆಯ ಪಟದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಬೇರಿನ ರೋಮಗಳು ಕಾಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುವು. ಈ ಬೇರಿನಲ್ಲಿ ನಾಳಕೂರ್ಚಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿರುವುವು. ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ 30 ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಮೇಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುವು. ಶಣವೂ ದಾರುವೂ ಬೇರ್ಪಟ್ಟು, ಒಂದರ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದಿರುವುದು ವಲ್ಕಲದ ಒಳಗಿರುವ ಗೂಡುಗಳ ಸಾಲಿನ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ, ಎರಡು ಬಗೆಯಾದ ಗೂಡುಗಳ ಸಮುದಾಯವು ಕಾಣುವುವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ತೆಳುವಾದ ತಡಿಕೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಮತ್ತೊಂದು ಸಮುದಾಯವು ಮಂದವಾಗಿರುವ ಪರೆಗಳುಳ್ಳುದು. ಇವು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಶಣವೂ ದಾರುವೂ ಆಗಿವೆ. ಈ ಬೇರಿನಲ್ಲಿ, ದಾರುವಿನ ನಾಳಗಳು, ಮೊದಮೊದಲು ವಲ್ಕಲದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಲಾರಂಭಿಸಿ, ಆಮೇಲೆ ದಿಂಡಿನ ಕಡೆಗಾಗಿಯೇ ಬೆಳೆದು ಹೋಗುತ್ತಿರುವುವು. ದಾರುವಿನ ನಾಳಗಳು ವಲ್ಕಲದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕವುಗಳಾಗಿರುವುದರಿಂದಲೂ, ಅಲ್ಲಿಂದ ದಿಂಡಿನ ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತ ಬರುತ್ತ, ಇವು ದೊಡ್ಡವುಗಳಾಗುವುದರಿಂದಲೂ, ನಾಳಗಳ ಬೆಳೆವಳಿಕೆಯು ಮಧ್ಯಾಭಿಸರವೆಂದು ಊಹಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ದಾರುವಿನ ಕಂಬಿಗಳೆಲ್ಲವೂ ದಿಂಡಿನ ಕಡೆಗಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಹೋಗುವುದರಿಂದ, ಇವಷ್ಟೂ ದಿಂಡಿನಲ್ಲಿ ಸಂಧಿಸಿ, ದಿಂಡನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುವು. ದಿಂಡಿನಲ್ಲಿರುವ

ಗೂಡಿನ ತಡಿಕೆಗಳೂ ಮಂದವಾಗಿ ಬಿಡುವುವು. ವೃದ್ಧಿಜನಕಗಳು ಈ ಬೇರಿನ ಸಾಳಕೂರ್ಚಗಳಲ್ಲಿರುವುದಿಲ್ಲ.

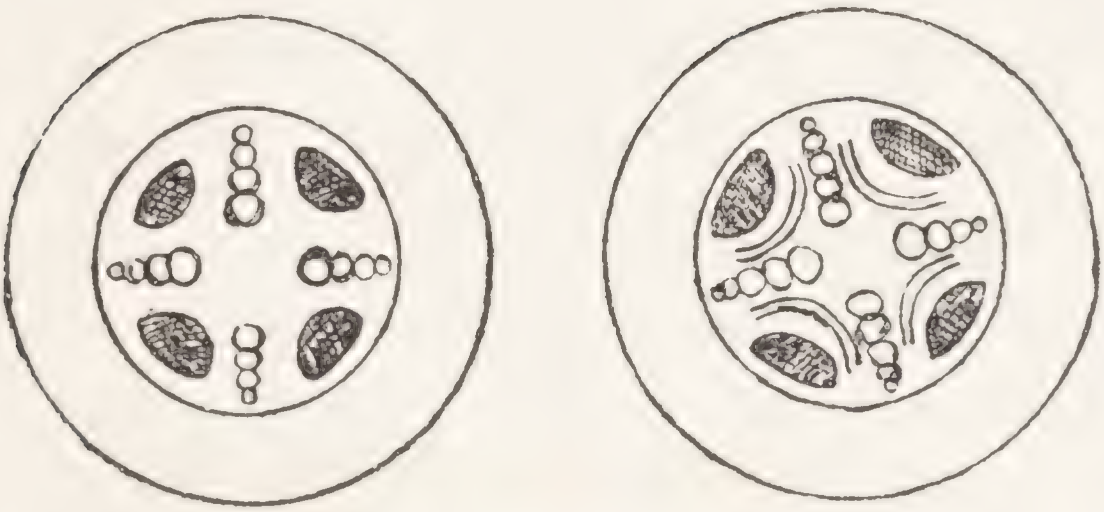
ಬಹಳ ಎಳೇಬೇರುಗಳಲ್ಲಿ, ದಿಂಡನ್ನು ಸುತ್ತಿ, ದಾರು ವಲ್ಕಲಗಳೆರಡೂ ಒಂದರಮೇಲೊಂದು ವಲಯವಾಗಿ ನಿಲ್ಲುವುವು. ದಿಂಡಿನಲ್ಲಿರುವ ಗೂಡುಗಳ ತಡಿಕೆಗಳೂ ತೆಳುವಾಗಿರುವುವು. ಏಕಾಂಕುರದಳಸಸ್ಯಗಳ ಬೇರುಗಳು ಬಾಳೇ ಬೇರಿನ ಸ್ವರೂಪವನ್ನೇ ಅನುಸರಿಸಿರುವುವು. ಇವುಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ವೃದ್ಧಿಜನಕಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ.

## ದ್ವ್ಯಂಕುರದಳ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೇರಿನ ಸ್ವರೂಪ.

ದ್ವ್ಯಂಕುರದಳ ಬೀಜವುಳ್ಳ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೇರುಗಳು ಚಿಕ್ಕವಾಗಿರುವಾಗ, ಒಳಗಿನ ಕೆಲವು ಮುಖ್ಯವಾದ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಳೆಯ ಬೇರನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿರುವುವು. ಎಂದರೆ, ಬಾಳೆಯಬೇರಿನಲ್ಲಿ ದಾರುವೂ ಶಣವೂ ವಿಭಾಗಹೊಂದಿ, ಒಂದರ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದು ಇರುವಂತೆಯೇ, ಈ ಬೇರುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇರುವುವು. ದಾರುವಿನ ಬೆಳೆವಳಿಕೆಯೂ ಮಧ್ಯಾಭಿಸರವೇ. ಆದರೆ, ಎಣಿಸಿ ನೋಡಿದ ಪಕ್ಷದಲ್ಲಿ, ದಾರುವಿನ ಮೊತ್ತವೂ ಶಣದ ಮೊತ್ತವೂ ಬಾಳೆಯ ಬೇರಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುವು. ದ್ವ್ಯಂಕುರದಳಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಹೀಗಿರದೆ, ಎರಡು ಮೊದಲು ಹತ್ತು ಸಮುದಾಯಗಳು ಗೊಳಪಟ್ಟೇ ಇರುವುದು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವು.

ದ್ವ್ಯಂಕುರದಳ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೇರುಗಳಲ್ಲಿ, ದಾರು ಸಮುದಾಯಗಳು ವಲ್ಕಲದ ಅಂಚಿನಿಂದ ದಿಂಡಿನಕಡೆಗೆ ಬೆಳೆದುಹೋಗುವುದರಿಂದ, ದಾರುಗಳೆಲ್ಲಾ ದಿಂಡಿನ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಂಧಿಸುವುವು. (232 ನೆಯ ಪಟವನ್ನು ನೋಡಿರಿ.) ಹಾಗೆ ಸಂಧಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಮೊದಲೇ, ಶಣಕ್ಕೂ ದಾರುವಿಗೂ ನಡುನಡುವೆ

ಇರುವ ದಿಂಡಿನ ರೇಖೆಗಳಲ್ಲಿ, ಕೆಲವು ಗೂಡುಗಳು ವ್ಯತ್ಯಾಸಹೊಂದಿ, ವೃದ್ಧಿಜನಕಗಳಾಗುವುವು.



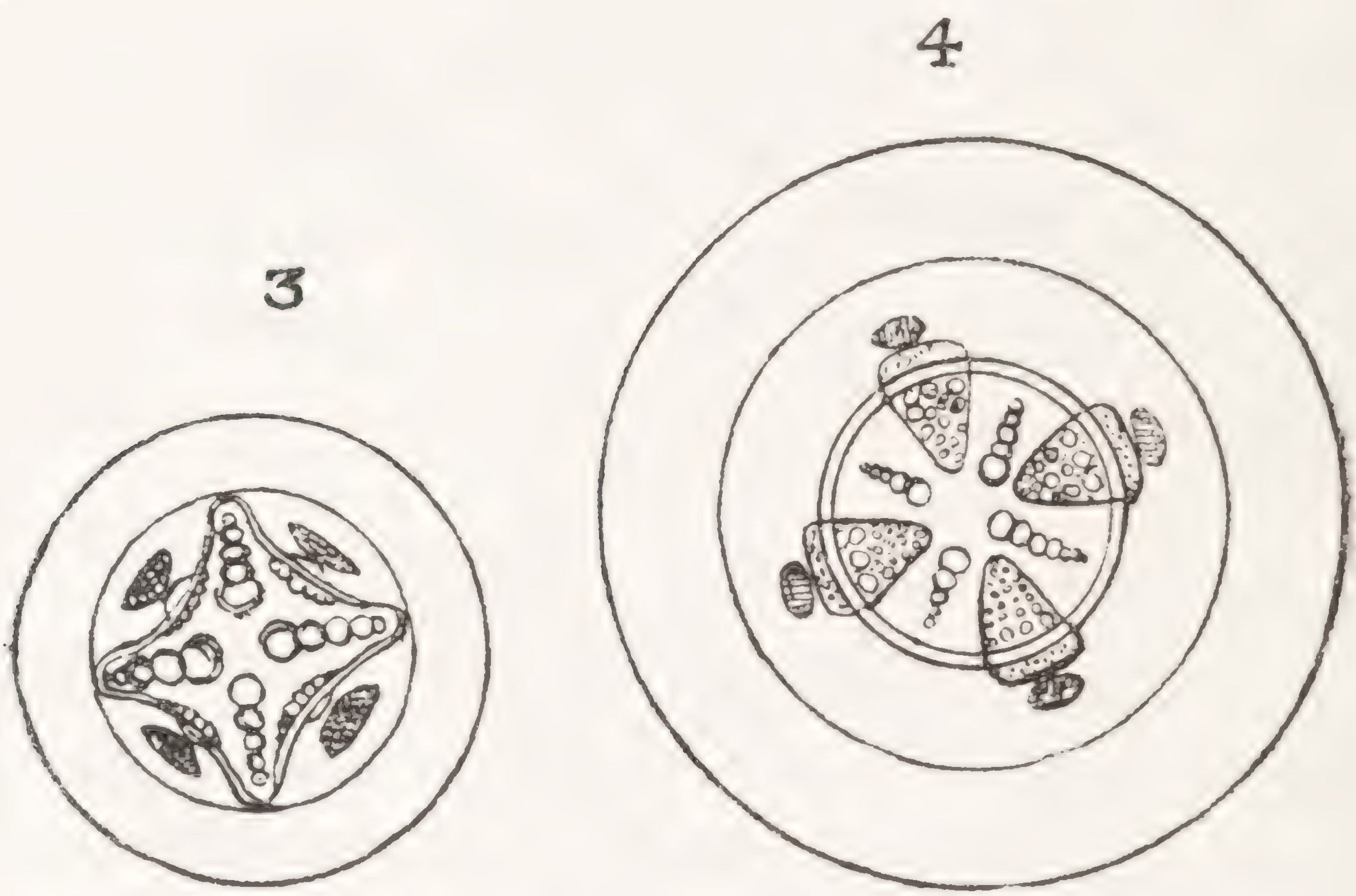

ಪಟ 222 (a).—ದ್ವ್ಯಂಕುರದಳ ಸಸ್ಯದ ಬೇರನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿದ ನೆತ್ತಿ. ಚಿಕ್ಕ ಸುತ್ತಿಗೂ ದೊಡ್ಡ ಸುತ್ತಿಗೂ ನಡುವೆ ಇರುವುದು ವಲ್ಕಲ. ಚಿಕ್ಕ ಸುತ್ತಿನ ಒಳಭಾಗವೇ ದಿಂಡು. ಇದರಲ್ಲಿ ದಾರುವಿನ ಸಮುದಾಯಗಳು ನಾಲ್ಕೂ, ಶಣದ ಸಮುದಾಯಗಳು ನಾಲ್ಕೂ, ಕಾಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುವು.

1 ನೆಯ ಪಟ. ದಾರುವಿನ ಗೂಡುಗಳು ವಲ್ಕಲದ ಕಡೆಗೆ ಚಿಕ್ಕವಾಗಿಯೂ, ದಿಂಡಿನ ಕಡೆಗೆ ದೊಡ್ಡವಾಗಿಯೂ ಇರುವುದನ್ನು ನೋಡಿರಿ. ಎಂದರೆ, ಇದರ ಬೆಳೆವಳಿಕೆಯು ಮಧ್ಯಾಭಿಸರವು.

2 ನೆಯ ಪಟ. ಇದರಲ್ಲಿ ಶಣಕ್ಕೂ ದಾರುವಿಗೂ ನಡುವೆ, ಎರಡೆರಡು ರೇಖೆಗಳಿಂದ ತೋರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದೇ ವೃದ್ಧಿಜನಕವು.

ಎಲ್ಲಾ ದಿಂಡಿನ ರೇಖೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ವೃದ್ಧಿಜನಕವುಂಟಾಗುವುದರಿಂದಲೂ, ದಾರುವಿಗೆ ಹಿಂದುಗಡೆಯಲ್ಲಿ ವಲ್ಕಲದ ಕಡೆಗಿರುವ ಕೆಲವು ಗೂಡುಗಳು ವಿಭಾಗಹೊಂದಿ ವೃದ್ಧಿಜನಕಗಳಾಗಿಬಿಡುವುದರಿಂದಲೂ, ಈ ವೃದ್ಧಿ

ಜನಕಗಳಷ್ಟೂ ಸೇರಿ ಒಂದು ಸುತ್ತಾಗಿಬಿಡುವುದು . ಕೆಳಗಿನ ಪಟಗಳನ್ನು ನೋಡಿರಿ). ಇದಕ್ಕೆ ಮೇಲೆ ಸುತ್ತಿನ ಒಳಗಡೆಗೆ ದಾರುವೂ ಹೊರಗೆ ಶಣವೂ ನಿಲ್ಲುವದಲ್ಲವೆ?




ಪಟ 222 (b).—ದ್ವ್ಯಂಕುರದಳ ಸಸ್ಯದ ಬೇರನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿದ ನೆತ್ತಿ.

3. ವೃದ್ಧಿ ಜನಕಗಳು ಸೇರಿರುವುದನ್ನು ನೋಡಿರಿ.

4. ಅವು ಸುತ್ತಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಿರುವುದನ್ನೂ. ಹೊಸದಾಗಿ ಇವುಗಳಿಂದುಂಟಾದ ದಾರುವನ್ನೂ ಶಣವನ್ನೂ ನೋಡಿರಿ.

ವೃದ್ಧಿಜನಕಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದ್ದಷ್ಟು, ಒಳಗಡೆಯಲ್ಲಿ ದಾರುವೂ, ಹೊರಗೆ ಶಣವೂ ಉಂಟಾಗುತ್ತಲೇ ಇರುವುವು. ದಂಟಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವಂತೆಯೇ ಇದರಲ್ಲಿಯೂ ದಾರುವು ಬೆಳೆದು ಅಧಿಕವಾಗುತ್ತಲೇ ಇರುವುವು. ಬೇರುಗಳೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಘನವಾಗುತ್ತಾ ಬರುವುವು.

ಬೇರಿನಲ್ಲಿ, ದಾರುವಿನ ಬೆಳೆವಳಿಕೆಯು ವೃದ್ಧಿಜನಕಗಳ ಸುತ್ತು ಉಂಟಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಮೊದಲು, ವಲ್ಕಲದ ಕಡೆಯಿಂದ ದಿಂಡಿನ ಕಡೆಗಾಗಿಯೇ ಬರುವುದು. ವೃದ್ಧಿಜನಕ ವುಂಟಾದಮೇಲೆ, ಮಧ್ಯಾರಂಭಿಯಾಗುವುದು. ಎಂದರೆ, ಬೆಳೆವಳಿಕೆಯು ದಿಂಡಿನಲ್ಲಿಯೇ ಆರಂಭಿಸಿ, ವಲ್ಕಲದ ಕಡೆಗೆ ಹೋಗುತ್ತಿರುವುದು. ದಂಟಿನಲ್ಲಿಯಾದರೋ ಯಾವಾಗಲೂ ಮಧ್ಯಾರಂಭಿಯಾಗಿಯೇ ಇರುವುದು. ಏಕಾಂಕುರದಳ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೇರುಗಳಲ್ಲಿ, ದಾರುವು ಮಧ್ಯಾಭಿಸರವಾಗಿಯೇ ಬೆಳೆದುಬರುವುದು. ದ್ವ್ಯಂಕುರದಳಗಳುಳ್ಳ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೇರುಗಳಲ್ಲಿಯಾದರೋ, ವೃದ್ಧಿಜನಕಗಳುಂಟಾಗುವ ವರೆಗೂ, ದಾರುವು ಮಧ್ಯಾಭಿಸರವಾಗಿಯೂ, ಅವುಗಳುಂಟಾದಮೇಲೆ ಮಧ್ಯಾರಂಭಿಯಾಗಿಯೂ ಬೆಳೆಯುವುದು.

ಬೇರುಗಳಿಗೂ ದಂಟುಗಳಿಗೂ ಒಳಗಿನ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಮುಖ್ಯವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಾವುವೆಂದರೆ :—ದಂಟಿನಲ್ಲಿ ವಲ್ಕಲವು ಅಧಿಕವಿಶಾಲವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಬೇರಿನಲ್ಲಿ ವಲ್ಕಲವು ಅಗಲವಾಗಿರುವುದು. ದಾರುವು ಎಳೇದಂಟುಗಳಲ್ಲಿ ಮೇಲಿರುವುವು. ಬೇರಿನಲ್ಲಿ ನಡುವೆ ನಿಂತಿರುವುವು. ಬೇರಿನ ತುದಿಗಳು ಒರೆಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುವು. ದಂಟಿನ ತುದಿಗಳು ಹೀಗೆ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟಿಲ್ಲ.

ಬೇರು ಮತ್ತು ದಂಟು, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ, ಅಗ್ರಗಳು ಬಹು ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಈ ಭಾಗಗಳಿಂದಲೇ ಬೆಳೆವಳಿಕೆಯುಂಟಾಗುವುದು. ಕೊಂಬೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಮೊಗ್ಗೆಗಳ ತುದಿಗಳನ್ನೂ, ಬೇರಿನ ತುದಿಗಳನ್ನೂ, ಭೂತಕನ್ನಡಿಯಿಂದ ನೋಡಿದರೆ, ಇವು ತೆಳುವಾದ ತಡಿಕೆಗಳುಳ್ಳ ಚದರವಾದ ಗೂಡುಗಳ ಮೊತ್ತಗಳೇ ಎಂದು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಗೊತ್ತಾಗುವುದು.

ಮೊಗ್ಗೆ ಮತ್ತು ಬೇರುಗಳ ತುದಿಯ ಸ್ವರೂಪವು 5, 32, 33 ನೆಯ ಪಟಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುವು. ಇವುಗಳೆರಡಲ್ಲಿರುವ ಗೂಡುಗಳಷ್ಟೂ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ವಿಧ. ಎಲ್ಲಾ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಜೀವಾಣುವು ತುಂಬಿರುವುದು. ಗಮನಿಸಿ ನೋಡಿದರೆ ಜೀವಾಣುವಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಉಂಡೆಯು ಕಾಣುವುದು. ಅದರಲ್ಲಿ ಮುಕ್ಕಾಲುಪಾಲನ್ನು ಈ ಉಂಡೆಯೇ ಆವರಿಸಿರುವುದು. ಈ ಬಗೆಯ ಉಂಡೆಗಳು ಗೂಡುಗಳೊಳಗಿನ ಜೀವಾಣುವಿನಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇರುವುವು. ಈ ಉಂಡೆಯು ಜೀವಾಣುವಿನ ಮುಖ್ಯ ಭಾಗವು. ಗೂಡುಗಳೊಂದೊಂದೂ ಎರಡಾಗಿ ವಿಭಾಗಹೊಂದುವುದಕ್ಕೆ, ಈ ಉಂಡೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಮೊದಲು ಆರಂಭಿಸಿ, ಆಮೇಲೆ ಇತರ ಭಾಗಗಳೂ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಒಡೆಯುವುವು. ಈ ಉಂಡೆಯು ಬಹುಮುಖ್ಯವಾದ ಭಾಗವಾದುದರಿಂದ, ಇದನ್ನು "ಜೀವಪರಮಾಣು" ಅಥವಾ "ಜೀವಾಣು ಪ್ರಧಾನ" ವೆಂದು ಹೇಳಬೇಕು. ಗರ್ಭಾಧಾನವೆಂಬುದು ಈ ಜೀವಪರಮಾಣುಗಳ ಸಂಯೋಗವೇ.

ಗಿಡಗಳ ದಂಟು, ಎಲೆ, ಮೊಗ್ಗೆ, ಬೇರು ಮೊದಲಾದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ತಿಳದುಕೊಂಡೆವು. ಪುಷ್ಪಗಳೊಳಗಿನ ಸ್ವರೂಪವನ್ನೂ ತಿಳದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಲ್ಲವೆ ? ವೃಂತದ ಸ್ವರೂಪವೂ ದಂಟಿನ ಸ್ವರೂಪವನ್ನೇ ಅನುಸರಿಸಿರುವಂತೆ, ಹೊರದಳಗಳು, ದಳಗಳು, ಇವುಗಳ ಸ್ವರೂಪವೂ ಪತ್ರಗಳ ಸ್ವರೂಪದಂತಿರುವುದು. ಕೆಲವು ಹೊರದಳಗಳಲ್ಲಿ ಎಲೆಯ ಹಸುರಿನ ರೇಣುಗಳು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಕೆಲವುಗಳಲ್ಲಿರುವುವು. ದಳಗಳಲ್ಲಿಯಾದರೋ, ಅವು ಇರುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ ಹಲವು ಬಗೆಯ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಬೇರೆ ರೇಣುಗಳಾಗಲಿ ನೀರಾಗಲಿ ಇರುವುವು. ಕೇಸರಗಳು, ಅಂಡಕೋಶ, ಇವುಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ನಾಳಕೂರ್ಚಗಳೂ ಜೀವಾಣುಗಳಿಂದ ತುಂಬಿದ ಗೂಡುಗಳೂ ಇರುವುವು.

ನಾವು ಇದುವರೆಗೆ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳನ್ನೂ ಪರಿಶೋಧಿಸಿದುದರಿಂದ, ಒಂದು ವಿಷಯವು ನಮಗೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಗೊತ್ತಾಗುವುದು. ಅವುದೆಂದರೆ—ಗಿಡಗಳ ಭಾಗಗಳಷ್ಟೂ ಗೂಡುಗಳ ಮೊತ್ತವೇ ಆಗಿರುವುದೆಂಬುದು. ಗಿಡದ ಎಲ್ಲಾಭಾಗಗಳೂ ಮೊಗ್ಗೆಯ ತುದಿಯಿಂದಲೇ ಬೆಳೆಯುವುವಾದುದರಿಂದ, ಇವುಗಳನ್ನು ಮೊಗ್ಗೆಯ ತುದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಗೂಡುಗಳ ಬದಲಾವಣೆಗಳೆಂದೇ ಎಣಿಸಬೇಕು. ಎಂದರೆ, ಮೊಗ್ಗೆಯ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಜೀವಾಣುಗಳಿಂದ ತುಂಬಿದ ಗೂಡುಗಳು ಬೆಳೆದು ಕವಲೊಡೆವುದರಿಂದಲೇ ಸಮಸ್ತಭಾಗಗಳೂ ಉಂಟಾಗುವುವು. ಕೆಲವು ಗೂಡುಗಳು ಮಂದವಾದ ಪರೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದುವುದೂ, ಕೆಲವು ನಾಳಗಳಾಗಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಹೊಂದುವುದೂ, ಇವೆಲ್ಲವೂ ಜೀವಾಣುವಿನ ಕೆಲಸವೇ.

ಜೀವಾಣುವು ದಾರುವಿನ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಮತ್ತು ದಿಂಡಿನ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕೆಟ್ಟುಹೋಗುವುವು. ಇತರ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿ ಕೊಂಡು ನಿಂತಿರುವುವು. ಜೀವಾಣುವು ಹೇರಳವಾಗಿ ನಿಂತಿರುವುದು, ವಲ್ಕಲ, ಎಲೆ, ಬೀಜ, ಇವುಗಳ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿಯೇ. ಎಲೆಗಳ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಾಣುವಿನಲ್ಲಿ ಎಲೆಯ ಹಸುರು ರೇಣುಗಳು ಹುದುಗಿರುವುವು. ಇವಲ್ಲದೆ ಬೇರೇ ರೇಣುಗಳೂ ಜೀವಾಣುವಿನಲ್ಲಿ ಕಾಣುವುವು. ಇವೇ ಹಿಟ್ಟಿನ ರೇಣುಗಳು. ಈ ಹಿಟ್ಟಿನ ರೇಣುಗಳೇ ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥವಾಗಿರುವುವು. ಇವು ಎಲೆಯ ಹಸುರುಳ್ಳ ಗಿಡಗಳ ಜೀವಾಣುವಿನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವೇ ಇರುವುವು.

## ೧೪ ನೆಯ ಅಧ್ಯಾಯ.

### ಗಿಡಗಳ ಬಾಳ್ವಿಕೆಯೂ ಕೆಲಸವೂ.

ಗಿಡಗಳ ಸ್ವರೂಪವನ್ನೂ, ಅವುಗಳ ಅವಯವಗಳೊಳಗಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನೂ ತಿಳಿದುಕೊಂಡೆವು. ಇನ್ನುಮೇಲೆ ಈ ಅವಯವಗಳು ಮಾಡುವ ಕೆಲಸಗಳನ್ನೂ, ಆ ಕೆಲಸಗಳು ನಡೆಯುವ ರೀತಿಯನ್ನೂ ಕುರಿತು ವಿವರಿಸಲ್ಪಡುವುದು.

ಗಿಡಗಳು ಮತ್ತು ಜಂತುಗಳು ಇವುಗಳ ಬಾಳ್ವಿಕೆಗೆ ಆಧಾರವಾದ ವಸ್ತುವು ಜೀವಾಣುವೆಂದೂ, ಈ ವಸ್ತುವು ಕೆಡದೆ ಒಳ್ಳೇಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವವರಿಗೆ ಮಾತ್ರವೇ ಜೀವವುಳ್ಳವುಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ಚರ್ಯೆಗಳೂ ನಡೆಯುವುವೆಂದೂ ಮೊದಲೇ ಹೇಳಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಗಿಡವೆಂಬುದು ಜೀವಾಣುಗಳಿಂದ ತುಂಬಿದ ಗೂಡುಗಳ ಸಮುದಾಯವೆನಿಸುವುದು. ಗಿಡವು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದರೆ, ಜೀವಾಣುಕೋಶಗಳು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪವಾಗಿರುವುವು. ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದಷ್ಟೂ ಅವೂ ಹೆಚ್ಚು ಹೇರಳವಾಗಿರುವುವು. ದೊಡ್ಡಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ಗೂಡುಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೂ, ವ್ಯತ್ಯಾಸಹೊಂದದೆ ನಿಲ್ಲುವ ಗೂಡುಗಳು ಕಡಿಮೆ. ಇಂತಹಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಕೆಲಸವು ಹಲವುಬಗೆಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಗೂಡುಗಳೂ ಮಾರ್ಪಡುವುವು. ದಾರು, ಶಣ, ಇವುಗಳ ಭಾಗಗಳು ಹೀಗೆ ಮಾರ್ಪಟ್ಟ ಗೂಡುಗಳೇ. ಈ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿರುವ ನಾಳಗಳೂ, ಗೂಡುಗಳು ಒಂದಾಗಿ ಸೇರುವುದರಿಂದಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳೇ.

ಬಹು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಪಾಚಿ, ಅಣಬೆ, ಇವುಗಳಂತಿರುವ ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಗೂಡುಗಳು ಹೆಚ್ಚು ವ್ಯತ್ಯಾಸಹೊಂದುವುದೇ

ಇಲ್ಲ. ಒಂದೇ ಗೂಡುಳ್ಳ ಗಿಡಗಳೂ ಇರುವುವು. (ಮೊದಲನೆಯ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ಒಂದನೆಯ ಪಟವನು ನೋಡಿರಿ.) ಗಿಡಗಳು ಬಹುಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿಯೂ ಒಂದೇ ಗೂಡುಳ್ಳುದಾಗಿಯೂ ಇದ್ದರೂ, ಹಲವುಗೂಡುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ದೊಡ್ಡಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಮುಖ್ಯವಾದ ಎಲ್ಲಾಕೆಲಸಗಳೂ ಈ ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿಯೂ ನಡೆಯುವುವು. ಪ್ರಾಣವುಳ್ಳ ಎಲ್ಲಾ ಜಂತುಗಳಿಗೂ ಗಿಡಗಳಿಗೂ ನೀರು ಅತ್ಯವಶ್ಯಕವಾದುದು. ನೀರಿಲ್ಲದೆ ಇವು ಜೀವಿಸುವುದು ಅಸಾಧ್ಯ. ಒಂದು ಗಿಡದಲ್ಲಿ, ನೂರುಭಾಗದಲ್ಲಿ 80 ಅಥವಾ 90 ಪಾಲು ನೀರಾಗಿಯೇ ಇರುವುದು. ಒಣಗಿದ ಬೀಜಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರತು, ಇತರ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ ನೀರು ತುಂಬಿರುವುದು.

ನೀರಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಗಿಡಗಳು ಸುಕ್ಕಿಹೋಗುವುವಲ್ಲದೆ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಾಣುವಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ನಡೆಯಬೇಕಾದ ಕೆಲಸವೂ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಹೋಗುವುದು. ನೀರೇ ಸಿಕ್ಕದಿದ್ದರೆ ಜೀವಾಣುವು ಸ್ತಂಭಿಸಿ ಹೋಗುವುದು. ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಕೆಲಸವೆಲ್ಲವೂ ನಿಂತುಹೋಗುವುದು. ಆ ಮೇಲೆ ನೀರು ಸಿಕ್ಕಿದರೆ ಚಿಗುರಿ ಬೆಳೆಯುವುದು. ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಗಿಡವು ಕೆಡುವುದು.

ಮೊದಲೇ ಹೇಳಲ್ಪಟ್ಟಂತೆ ಜೀಜಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಾಣುವು ನೀರಿನ ಸಂಬಂಧವಿಲ್ಲದಿರುವವರೆಗೂ ಸ್ತಂಭಿಸಿರುವುದು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವು. ನೀರು ತಗುಲಿದ ಕೂಡಲೆ ಜೀವಾಣುವು ವೇಗದಿಂದ ಬೆಳೆಯಲಾರಂಭಿಸುವುದು. ಇದೇ ಜೀಜದ ಮೊಳೆಯುವಿಕೆಯು.

ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಆಹಾರಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ನೀರೂಒಂದಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ, ಇದು ಆಹಾರಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ಕಡೆಗಳಿಗೂ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗುವುದಕ್ಕೂ ಸಹಾಯಕವಾಗುವುದು.

ಬೇರಿನ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಕುರಿತು ಹೇಳುವಾಗಲೇ, ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿರುವ ನೀರನ್ನು ಬೇರುಗಳು ತಮ್ಮರೋಮಗಳ ಮೂಲಕವಾಗಿ ಗ್ರಹಿಸುವುವೆಂದು ಹೇಳಲ್ಪಟ್ಟಿತು. ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ನಾನಾಕಡೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಬೇರುಗಳು ವ್ಯಾಪಿಸುವುದರಿಂದ, ಎಲ್ಲಾಕಡೆಯ ನೀರನ್ನೂ ಇವು ಆಕರ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುವು. ಬೇರಿನ ರೋಮಗಳ ಸುತ್ತಲೂ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಮರಳುಗಳು ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವುವು. ಈ ಕಲ್ಲುಚೂರುಗಳಸುತ್ತಲೂ ಸವರಿದಹಾಗೆ ಸೇರಿರುವ ನೀರನ್ನೇ ಈ ರೋಮಗಳು ಕುಡಿಯುವುವು. ಹೀಗೆ ಮರಳಿನಲ್ಲಿ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಹಲವುಬಗೆಯ ಉಪ್ಪುಗಳೂ ಕರಗಿರುವುವು. ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗದವುಗಳಾಗಿದ್ದರೂ, ಬೇರುಗಳೂ, ಬೇರಿನ ರೋಮಗಳೂ, ಆ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಕರಗುವಂತೆ ಮಾಡುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುವು. ಒಂದು ಹೂವಿನ ತೊಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಳಗಡೆ "ಮಾರ್ಬಿಲ್" ಎಂದು ಹೇಳಲ್ಪಡುವ ಒಂದು ಕಲ್ಲು ಹಲಗೆಯನ್ನು ಇಟ್ಟು, ಅದರಮೇಲೆ ಗಿಡವನ್ನು ನಟ್ಟು, ಕೆಲವು ದಿವಸಗಳ ಮೇಲೆ ಆಕಲ್ಲನ್ನು ಎತ್ತಿ ನೋಡಿದರೆ, ಅದರಲ್ಲಿ ಬೇರುಗಳು ತಗುಲಿದ್ದ ಕಡೆಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಹಳ್ಳಗಳಿರುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಈ ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ಬೇರುಗಳು ಕೆಲವುಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಕರಗುವಂತೆ ಮಾಡುವ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳವುಗಳೆಂದು ಊಹಿಸಬೇಕು.

ನೀರು ಭೂಮಿಯಿಂದ ಬೇರಿನ ರೋಮಗಳೊಳಗೆ ಹುಗುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನೆಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿಯಬೇಕಲ್ಲವೆ? ಈ ಕಾರಣವನ್ನು ತಿಳದು ಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕಾಗಿ, ಒಂದುದೊಡ್ಡ ಪಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಒಳ್ಳೇನೀರನ್ನು ಸುರಿದು,ಎರಡು ಕಡೆಯೂ ಸಂದುಳ್ಳ ಒಂದು ಕೊಳವೆಯ ಒಂದುಕಡೆಯದ್ವಾರವನ್ನು ತೆಳುವಾದ ಚರ್ಮದಿಂದಮುಚ್ಚಿ, ಆಪಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಸಿಟ್ಟು, ಆ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ಸಕ್ಕರೆ ಅಥವಾ ಉಪ್ಪನ್ನು ಕರಗಿಸಿದ ನೀರನ್ನು ಸುರಿಯಬೇಕು. ಹಾಗೆಸುರಿದ ಸ್ವಲ್ಪಹೊತ್ತಿಗೆ ಮೇಲೆ, ದೊಡ್ಡಪಾತ್ರ ದೊಳಗಣ ನೀರನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದರೆ, ಅದರಲ್ಲಿ ಸಕ್ಕರೆ

ಅಥವಾ ಉಪ್ಪು ಸೇರಿರುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಮೊದಲು ದೊಡ್ಡ ಪಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಸುರಿದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಯಾವುದನ್ನೂ ಕರಗಿಸದೇ ಇದ್ದರೂ, ಆ ಮೇಲೆ ಇದರಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ಕರಗಿದ್ದ ವಸ್ತುವು ಕಾಣುವುದರಿಂದ, ಕೊಳವೆಯಿಂದ ಚರ್ಮದ ಮಾರ್ಗವಾಗಿ ಈ ವಸ್ತುವು ಬಂದಿರಬೇಕೆಂದು ನಾವು ಊಹಿಸಬೇಕಲ್ಲವೆ? ಇದೂ ಅಲ್ಲದೆ ಕೊಳವೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ನೋಡಿ, ಅದರೊಳಗಿನ ನೀರನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದರೆ, ಇದರಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿದ್ದುದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಸಕ್ಕರೆ ಅಥವಾ ಉಪ್ಪು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿಯೂ, ನೀರು ಹೆಚ್ಚಾಗಿಯೂ ಇರುವುದು. ಎಂದರೆ ಕೊಳವೆಯಿಂದ ಚರ್ಮದ ಮಾರ್ಗವಾಗಿ, ಪಾತ್ರೆಯ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪದಾರ್ಥಗಳು ಸೇರಿರಬೇಕೆಂದೂ, ಪಾತ್ರೆಯಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪನೀರು ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿರಬೇಕೆಂದೂ ತೀರ್ಮಾನಿಸಲೇಬೇಕು. ಯಾವುದಾದರೂ ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳು ಕರಗಿ, ಇದರಿಂದ ಮಂದವಾದ ನೀರೂ, ಸಾಧಾರಣವಾದ ನೀರೂ, ನಡುವೆ ಚರ್ಮ ಅಥವಾ ಅದರಂತೆ ಇನ್ನಾವುದಾದರೂ ಒಂದರಿಂದ ಅಡ್ಡಿ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದರೂ, ಮಂದವಾದನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿದ್ದ ವಸ್ತುಗಳು ಏನೂ ಕರಗಿಸಲ್ಪಡದ ನೀರಿನಲ್ಲಿಯೂ ಬಂದು ಸೇರುವುದು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿದೆ. ನೆಲದೊಳಗೆ ಸೇರಿರುವ ನೀರೂ ಬೇರುಗಳಲ್ಲಿರುವ ನೀರೂ ಈ ಸ್ವಭಾವ ವುಳ್ಳವುಗಳೇ. ಭೂಮಿಯೊಳಗಣ ನೀರು ಸಾಧಾರಣವಾದ ನೀರನ್ನು ಹೋಲುವುದು. ಬೇರಿನಲ್ಲಿರುವ ನೀರು ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ಸುರಿದ ಮಂದವಾದ ನೀರಿನಂತಿರುವುದು. ಇವೆರಡಕ್ಕೂ ನಡುವೆ ಇರುವ ಬೇರಿನ ರೋಮಗಳ ತಡಿಕೆ, ಮತ್ತು ಅವುಗಳೊಳಗಿನ ಜೀವಾಣು, ಇವೆರಡನ್ನೂ ಆ ತೆಳುವಾದ ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿ ಹೇಳಬಹುದು. ಭೂಮಿಯೊಳಗಣ ನೀರು ಬೇರಿನ ರೋಮಗಳ ತಡಿಕೆಯ ಮೂಲಕವಾಗಿಯೂ, ಅದರಸಂಗಡ ಸೇರಿರುವ ಜೀವಾಣುವಿನ ಮಾರ್ಗವಾಗಿಯೂ, ಬೇರಿನ ರೋಮಗಳೊಳಗೆ ಹುಗುವುವು. ಬೇರಿನ ರೋಮ ಗಳಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ, ಹಲವು ವಸ್ತುಗಳು ಕರಗಿ ಮಂದವಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿದ ಕೊಳವೆಯ

ಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುವ ಸಕ್ಕರೆಯು, ಚರ್ಮದ ಮಾರ್ಗವಾಗಿ ಪಾತ್ರದ ನೀರೊಳಗೆ ಸೇರುವಂತೆ, ಈ ಬೇರಿನ ರೋಮಗಳ ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ವಸ್ತುಗಳೂ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬಂದು, ನೆಲದಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕಲಿತಿರಬೇಕಲ್ಲವೇ? ಬೇರಿನ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಾಣುವು ಸೇರಿರುವುದರಿಂದ, ಹೀಗೆ ನೀರನ್ನಾಗಲಿ ಕರಗಿರುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನಾಗಲಿ ಇದು ಹೊರಕ್ಕೆ ಬಿಡುವುದಿಲ್ಲ. ನೀರುಮಾತ್ರ ಹೊರಗಡೆಯಿಂದ ಒಳಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ಸೇರುವುದು.

ಭೂಮಿಯ ನೀರು ಬೇರಿನ ರೋಮಗಳೊಳಗೆ ಸೇರುತ್ತಲೇ ಇರುವುದರಿಂದ, ಬಹಳ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಬೇರಿನಲ್ಲಿ ನೀರು ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಗೂಡುಗಳೊಳಗಿನ ನೀರೂ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಲೇ ಬರುವುವು. ಜೀವಾಣುವು ಸರಿಯಾದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವವರೆಗೂ ಹೀಗೆ ನೀರು ಒಳಗೆ ಸೇರುತ್ತಲೇ ಇರುವುವು. ಬೇರಿನಿಂದ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ನೀರು ಹೊರಕ್ಕೆ ಬಾರದು. ಜೀವಾಣುವು ಕೆಟ್ಟು ಹೋದರೆ, ಅದರೊಳಗಣ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿದ ವಸ್ತುವೂ ನೀರೂ ಹೊರಬೀಳುವುದು.

ಜೀವಾಣುವೆಂಬುದು ಬಹಳ ಅದ್ಭುತವಾದ ವಸ್ತುವು. ಇದು ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಒಳಗೆ ಬರಲು ಅವಕಾಶಕೊಡುವುದು. ಕೆಲವುಗಳನ್ನು ಒಳಕ್ಕೆ ಬಿಡುವುದಿಲ್ಲ. ಗೂಡುಗಳೊಳಗಿನ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕೆಲವನ್ನು ಹೊರಕ್ಕೆ ಬಿಟ್ಟುಕೊಡುವುದಿಲ್ಲ. ಇದೂ ಅಲ್ಲದೆ ಜೀವಾಣುವು ಕೆಲವು ಸಮಯಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಹೊರಕ್ಕೆ ಬಿಡುವುದು. ಅದೇ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೇ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರಬೀಳಸದೆ ಇರುವುದೂ ಉಂಟು. ಯಾವಾಗ ಬಿಡಬೇಕೋ, ಯಾವಾಗ ಬಿಡಕೂಡದೋ, ಈ ಸಂದರ್ಭಗಳನ್ನು ಜೀವಾಣುವು ನಿರ್ಧಾರಣೆ ಮಾಡಬಲ್ಲುದು. ಈ ಜೀವಾಣುವಿನ ಶಕ್ತಿಯಿಂದಲೇ ಬೇರಿನ ರೋಮಗಳು ತಮಗೆ ಬೇಕಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ನೀರಿನ

ಮೂಲಕವಾಗಿ ಒಳಕೊಳ್ಳುವುವು. ಬೇಡದ ವಸ್ತುಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿದ್ದರೂ, ಅವುಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಬಿಡುವುದು. ಬೇಕಾದ ವಸ್ತುಗಳು ಎಷ್ಟು ಸ್ವಲ್ಪವಾಗಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿದ್ದರೂ, ಅದನ್ನು ಒಳಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೂ ಈ ಬೇರಿನ ರೋಮಗಳಿಗೆ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಂಟು.

ಈ ರೋಮಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಹೊಕ್ಕು, ಅದರಿಂದ ವಲ್ಕಲದ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರುವುವು. ಮೇಲೆಮೇಲೆ ನೀರು ಒಳಹುಗುತ್ತಲೇ ಇರುವುದರಿಂದ, ಆ ವಲ್ಕಲದ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ನೀರು ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಹೀಗೆ ನೀರು ತುಂಬಿದ ಮೇಲೂ, ಇನ್ನೂ ನೀರು ಒಳಹುಗುತ್ತಲೇ ಇದ್ದರೆ, ಒಳಗೆ ಸೇರಿರುವ ನೀರನ್ನು ಹೊಸದಾಗಿ ಬಂದ ನೀರು ಒತ್ತುವುದು. ಇದರಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ಸ್ವಲ್ಪವಾಗಿ ನಡುವೆ ಇರುವ ದಾರುವಿನೊಳಗೂ ನೀರು ಸೇರುವುದು. ಬೇರಿನ ದಾರುವು ಪ್ರಕಾಂಡದ ದಾರುವಿನ ಸಂಗಡ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟಿರುವುದರಿಂದ, ಆನೀರು ದಾರುವಿನಲ್ಲೆಲ್ಲ ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಪ್ರಕಾಂಡದ ದಾರುವಿನ ಮಾರ್ಗದಿಂದ ವೇಗವಾಗಿ ಮೇಲೆ ಹೋಗಿ, ಎಲೆಗಳನ್ನೂ ಸೇರುವುದು. ಪ್ರಕಾಂಡದಲ್ಲಿ ನೀರು ಮೇಲೇರುತ್ತಿರುವುದನ್ನೇ "ನೀರೇತ" ವೆಂದು ಹೇಳುವರು. ಈ ನೀರೇತಕ್ಕೆ ಹಲವು ವಿಧವಾದ ಕಾರಣಗಳುಂಟು. ಕೆಲವರು ಎಲೆಗಳಿಂದ ನೀರು ಆವಿಯಾಗಿ ಹೊರಬೀಳುತ್ತಿರುವುದೇ ಮುಖ್ಯ ಹೇತುವೆಂದು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಡುವರು. ಇದು ಮುಖ್ಯಕಾರಣವಲ್ಲದಿದ್ದರೂ, ನೀರು ಏರುವುದಕ್ಕೆ ಇದೂ ಒಂದು ಮುಖ್ಯಸಹಾಯವೆಂದು ಹೇಳಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಎಲೆಗಳ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿರುವ ನೀರು, ಗಾಳಿಯು ಬೀಸುತ್ತಿರುವುದರಿಂದಲೂ, ಬಿಸಿಲಿನಿಂದಲೂ, ಆವಿಯಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದಷ್ಟೂ ಹಿಂದೆ ಇರುವ ನೀರು ಮುಂದವಾಗುತ್ತಬರುವುದು. ಏಕೆಂದರೆ, ನೀರುಮಾತ್ರ ಆವಿಯಾಗಿ ಹೊರಟು ಹೋದರೆ, ಅದರಲ್ಲಿ ಕರಗಿದ್ದ ವಸ್ತುಗಳು ಹಾಗೆ ಹೋಗಲಾರವಷ್ಟೆ?

ಆದುದರಿಂದ, ಎಲೆಗಳ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ, ಉಪ್ಪು ಮೊದಲಾದ ವಸ್ತುಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಾಬರುವುವಲ್ಲವೆ? ಈ ವಿಧವಾಗಿ ಉಪ್ಪುಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ನಿಂತು, ಮಂದವಾದ ನೀರುಳ್ಳ ಗೂಡುಗಳಿಗೆ ಸಮೀಪವಾಗಿಯೂ ಸುತ್ತಲೂ ಇರುವ ಒಳಗಡೆಯ ಕೆಲವು ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದು. ನೀರು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುವ ಗೂಡುಗಳಿಗೆ ಇವುಗಳಿಂದ ನೀರು ಹೋಗಿ ಸೇರುವುದು. ಇವೂಕೂಡ, ತಮ್ಮೊಳಗಿರುವ ನೀರು ಮಂದವಾದ ಮೇಲೆ, ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುವ ಗೂಡುಗಳೊಳಗಿನ ನೀರನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುವು. ಹೀಗೆಯೇ ಎಲೆಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ಬೇರಿನವರೆಗೂ ಹಿಂಭಾಗದಿಂದ ನೀರು ಎಳೆಯಲ್ಪಡುವುದು. ಎಲೆಗಳಿಂದ ನೀರು ಆವಿಯಾಗಿ ಹೋಗುವುದೇ ನೀರೇತಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೆಂದು ಕೆಲವರು ಹೇಳುವರು. ಆಂಗ್ಲೇಯರಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಹೇಳುವ ಅಭಿಪ್ರಾಯವೂ ಇದೇ. ಬೇರೆ ಕಾರಣಗಳೂ ಇರಬಹುದು. ಆ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ನಾವು ಇಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸುವುದು ಅಸಾಧ್ಯವು. ನೀರು ಏರುವುದುಂಟೆಂದು ಮಾತ್ರ ನಮಗೆ ತಿಳಿದರೆ ಸಾಕಾಗಿದೆ.

ಹುಣಿಸೆ, ಹೊನ್ನೆ, ಹೂವರಳಿ ಮುಂತಾದ ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ಎಲೆಗಳು ಬಹಳ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಆವಿಯಾಗಿ ಹೊರಟು ಹೋಗುವ ನೀರೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿಯೇ ಇರುವುದು. ನೀರಾವರಿಯಿಲ್ಲದೆ ಭೂಮಿಯು ಒಣಗಿದ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಈ ಮರಗಳು ಬೆಳೆಯುವುವು. ಆದುದರಿಂದ ಬೇರಿನ ರೋಮಗಳಿಗೆ ನೀರು ಆಗಾಗ್ಯೆ ಸೇರುತ್ತಲೇ ಇರಬೇಕು. ನೀರು ಏರುವುದೂ ಬಹಳ ವೇಗವಾಗಿಯೇ ಇರಬೇಕು. ಸಾಧಾರಣವಾದ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಬಹಳ ವೇಗವಾಗಿ ಏರುವುದಿಲ್ಲ. ಬಹಳ ವೇಗದಿಂದ ನೀರು ಸಂಚರಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ, ಕೆಲವು ಗೂಡುಗಳು ದಾರುವಿನ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಿರುವುವು. ಮತ್ತು ದಾರುವೂ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಲೇ ಇರುವುದಕ್ಕೂ ಸಾಧನವು ಏರ್ಪಟ್ಟಿರುವುದು. ದಾರುವಿನ ನಾಳಗಳ ಮತ್ತು ಅದರ ಗೂಡುಗಳ ಮಾರ್ಗವಾಗಿ, ನೀರು

ಒಂದುಘಂಟೆಯ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಸರಾಸರಿಯಾಗಿ 40 ಅಥವಾ 50 ಅಂಗುಲದವರೆಗೆ ಸಂಚಾರಮಾಡುತ್ತಿರುವುದಾಗಿ ನಿರ್ಧರಿಸಿರುವರು. ದೊಡ್ಡ ಮರಗಳಲ್ಲಿ ದಾರು ಭಾಗಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉಂಟಾಗದಿದ್ದರೆ ನೀರು ಎಲೆಗಳಿಗೆ ಸೇರುವುದಿಲ್ಲ. ಆ ದುದರಿಂದಲೇ ವೃಕ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ದಾರುವು ಬೆಳೆಯುತ್ತಲೇ ಇರುವುದು. ನೀರು ಸಂಚಾರಮಾಡುವುದು ಹೊಸದಾರುಗಳ ಮಾರ್ಗವಾಗಿಯೇ.

ಹಳೆಯ ದಾರುಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ವ್ಯಾಪಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಹೊಸ ದಾಗಿ ಉಂಟಾಗತಕ್ಕ ಎಳೇ ದಾರುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕೂಡ, ಆ ದಾರುವು ಸರಿ ಯಾದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವವರೆಗೆ ಮಾತ್ರವೇ ನೀರು ಏರುವುದು. ಇದು ಒಣಗಿದ ರೆ, ಅಥವಾ, ಇದರಲ್ಲಿ ವಿಷವಸ್ತುಗಳು ಬಂದು ಸೇರಿದ್ದರೆ, ನೀರೇತವು ನಿಂತು ಹೋಗುವುದು. ನೀರು ದಾರುವಿನ ಹೊಸ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಏರು ತ್ತಿರುವುದೆಂಬುದನ್ನು ಬಹಳ ಸುಲಭವಾಗಿ ನಿರೂಪಿಸಬಹುದು. ಒಂದು ಮರದ ದಂಟಿನಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಿಯಾದರೂ ಒಂದುಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟೆಯನ್ನು ಸಂಪೂ ರ್ಣವಾಗಿ ತೆಗೆದು ಬಿಸಾಡಿದರೆ, ಮೇಲಿನ ಕೊಂಬೆಗಳು ಬಾಡಿ ಹೋಗುವು ದಿಲ್ಲ. ಬೆಳೆಯುತ್ತಲೇ ಇರುವುವು. ಪಟ್ಟೆಯಸಂಗಡ ದಾರುವನ್ನೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಆಳವಾಗಿ ಕಡಿದು ಹಾಕಿದರೆ ಗಿಡವುಕೆಟ್ಟು ಹೋಗುವುದು. ಅನೇಕವೃಕ್ಷಗ ಳಲ್ಲಿ ಹಳೆಯದಾರುಗಳಿರಬೇಕಾದ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಪೊಳ್ಳುಗಳಿದ್ದರೂ,ಮರಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಸೇರುವುದರಿಂದ, ಹಳೆಯದಾರುವು ನೀರೇರುವುದಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗವಿ ಲ್ಲವೆಂದು ಊಹಿಸಬಹುದು. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೇಲುತ್ತಲಾಗಲಿ ಮುಳುಗಿಯಾಗಲಿ ಬೆಳೆಯುವಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ, ದಾರುವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದೇ ಇಲ್ಲ. (216 ನೆಯ ಪಟವನ್ನು ನೋಡಿರಿ) ಇವುಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ನೀರು ವೇಗವಾಗಿ ಸಂಚರಿಸಬೇಕಾ ದುದಿಲ್ಲ. ಆ ಗಿಡಗಳಿಗೆ ನಾನಾಕಡೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ನೀರು ಇರುವುದರಿಂದ, ನೀ ರು ಒಳಹೊಕ್ಕು ಸಂಚರಿಸಬೇಕಾದ ಭಾಗಗಳು ಅದಕ್ಕೆಸಮೀಪವಾಗಿಯೇ ಇರು ವುವು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಗೂಡುಗಳ ಮಾರ್ಗವಾಗಿಯೇ ಬೇಕಾದಷ್ಟುನೀರು

ಸೇರುವುವು. ಈ ವಿಧವಾದ ಗಿಡಗಳ ದಂಟಿನಲ್ಲಿರುವ ಬಹಳ ಸ್ವಲ್ಪವಾದ ದಾರುವೂ ನಡುವೆ ಇರುವುದು. ಹೀಗಿರುವುದು ದಂಟಿಗೂ ಬಲ. ಮತ್ತು ನೀರು ಸೇರುವುದಕ್ಕೂ ಒಳ್ಳೆಯದು. ಹೆಚ್ಚಾದ ಮಳಲು ಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ನೀರು ಸ್ವಲ್ಪವಾಗಿರುವ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಬಾಳುವಗಿಡಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕೂಡ, ದಾರುವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ—ಈ ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಸಿಕ್ಕುವ ನೀರು ಬಹಳಸ್ವಲ್ಪವಾಗಿಧೆ. ಇದು ಅನಾವಶ್ಯಕವಾಗಿ ಆವಿಯಾಗಿ ಹೋಗಿ ಬಿಡದೆ ಇರುವುದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಕಾರಣಗಳು ಈ ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ಏರ್ಪಟ್ಟಿರುವುವು. ಗಿಡಗಳು ಬಹಳ ಚಿಕ್ಕವಾಗಿಯೇ ಇರುವುವು. ದಾರುವೂ ಬಹಳ ಸ್ವಲ್ಪವಾಗಿರುವುದು.

ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ನೀರು ಬಹಳವಾಗಿಲ್ಲದೆ, ಮರಳಿನ ರೇಣುಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವುದೂ, ಲೋಪವಿಲ್ಲದೆ ಹೇರಳವಾಗಿ ನೀರು ದೊರಕುವುದೂ, ಗಿಡದ ಕೊಂಬೆಗಳಿಂದಲೂ ಎಲೆಗಳಿಂದಲೂ ಸುಲಭವಾಗಿಯೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿಯೂ ನೀರು ಆವಿಯಾಗಿ ಹೋಗುವುದೂ, ಇವೇ ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ದಾರುವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವು ಎಂದು ಎಣಿಸಬೇಕು.

ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ವಸ್ತುಗಳು ದ್ರವರೂಪವಾಗಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿಯಾಗಲಿ, ಅಥವಾ ಗಾಳಿಯರೂಪವಾಗಿಯಾಗಲಿ ಒಳಕ್ಕೆ ಸೇರುವುದೇ ಹೊರತು ಬೇರೆರೂಪದಿಂದ ಸೇರುವುದಿಲ್ಲ.

ನೀರೇತದಿಂದ ಮೇಲೆ ಹೋಗುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈ ಬಗೆಯಪದಾರ್ಥಗಳು ಕೆಲವು ಕರಗಿರುವುವು.

ಭೂಮಿಯೊಳಗಿನ ನೀರು ಶುದ್ಧವಾದ ನೀರಲ್ಲ. ಮಳೆಯ ನೀರು ಬಹಳ ಶುದ್ಧವಾದುದಾದರೂ, ಅದಕ್ಕೆ ಭೂಮಿಯ ಸಂಬಂಧವುಂಟಾದ ಕೂಡಲೆ, ಭೂಮಿಯೊಳಗಿರುವ ಹಲವುಬಗೆಯ ಉಪ್ಪುಗಳೂ ಅದರಲ್ಲಿ ಕರಗಿ

ಹೋಗುವುವು. ಬೇರುಗಳು ಒಳಕೊಳ್ಳುವ ನೀರು ಈ ವಿಧವಾದುದೇ. ಈ ನೀರು ಎಲೆಗಳಿಗೆ ಸೇರಿ, ಅಲ್ಲಿ ಆವಿಯಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಿ ಹೋದಮೇಲೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿದ್ದ ವಸ್ತುಗಳು (ಉಪ್ಪುಗಳು) ಎಲೆಗಳ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ನಿಂತುಬಿಡುವುವೆಂದೂ, ಹೀಗೆ ನಿಂತು ಬಿಡುವುದರಿಂದ, ಆ ಗೂಡುಗಳೊಳಗಿನ ನೀರು ಮಂದವಾಗಿ ಬಿಡುವುದೆಂದೂ ಮೊದಲೇ ಹೇಳಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಹೀಗಾಗುವುದು ಎರಡು ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ಅನುಕೂಲ. ನೀರು ಏರುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕವಾಗುವುದೊಂದು. ಗಿಡಗಳ ಆಹಾರೋಪಯುಕ್ತವಾದ ವಸ್ತುಗಳು ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಂದು ತುಂಬುವುದು ಮತ್ತೊಂದು.

ಈ ಬಗೆಯಾದ ಹಲವು ಉಪ್ಪುಗಳೂ ಎಲೆಗಳೊಳಗೆ ಮೇಲೆಮೇಲೆ ಬರುತ್ತಲೇ ಇದ್ದರೂ, ಇವು ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ನಿಂತು ಬಹಳವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿ ಬಿಡುವುದಿಲ್ಲ. ಆಗಾಗ ಜೀವಾಣುವು ಆ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಲೇ ಇರುವುವು. ಉಪಯೋಗಪಡಿಸಲ್ಪಡದಿದ್ದರೆ ಉಪ್ಪುಗಳು ಬಹಳವಾಗಿ ಸೇರಿಕೊಂಡು ನೀರೋಟಕ್ಕೆ ಭಂಗವುಂಟಾಗುವುದು.

ಓಷಧಿಗಳೂ ಜೀವವುಳ್ಳವುಗಳೇ ಆಗಿದ್ದರೂ, ಅವುಗಳು ಎಲೆಯ ಹಸುರು ರೇಣುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ,ಜೀವಜಂತುಗಳಿಗಿಂತ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಹೊಂದಿರುವುವೆಂದೂ, ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸದಿಂದಲೇ, ಅವು ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲ, ಉಪ್ಪುಗಳು, ನೀರು, ಇವುಗಳನ್ನೊಳ ಕೊಂಡು, ಅವುಗಳನ್ನು ತಮಗೆ ಬೇಕಾದ ಆಹಾರಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳವೆಂದೂ ಮೊದಲೇ ಹೇಳಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಎಲೆಯ ಹಸುರುರೇಣುಗಳೂ ಜೀವಾಣುವಿನ ಒಂದು ಭೇದವೇ. ಜೀವಾಣುವಿನಿಂದ ಜೀವಾಣುಗಳುಂಟಾಗುವಂತೆ, ಎಳೆಯ ಹಸುರು ರೇಣುಗ

ಳೂ ಆ ರೇಣುಗಳಿಂದಲೇ ಆಗುವುವು. ಇದರಂತೆಯೇ ಜೀವಾಣುವೊಳಗೆ ಹು ದುಗಿರುವ ಜೀವಪರಮಾಣುವೂ ಆ ಪರಮಾಣುವಿನಿಂದಲೇ ಉಂಟಾಗುವುದು. ಜೀವಾಣುವೂ ಅದರೊಳಗೆ ಹುದುಗಿರುವ ಜೀವಪರಮಾಣುವೂ, ಎಲೆಯ ಹಸುರುರೇಣುಗಳೂ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವುದು, ಅವು ಬೇರೆಯಾಗಿ ವಿಭಾಗಹೊಂದಿ ಬೆಳೆಯುವುದರಿಂದಲೇ.

ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಎಲೆಯ ಹಸುರು ರೇಣುಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸೇರಿರುವುದ ರಿಂದ, ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾದ ಅಂಗವನ್ನಾಗಿ ಎಣಿಸಬೇಕು. ಆದರೆ ಈ ಹಸುರುರೇಣುಗಳು ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಇರಬೇಕೆಂಬ ನಿಯಮವಿಲ್ಲ. ಬೆಳಕು ಬೀಳುವಂತೆ ಎಲ್ಲಿಯಾದರೂ ಇವು ವ್ಯಾಪಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದರೆ ಸಾಕಾ ಗಿರುವುದು. ಚದುರಗಳ್ಳಿ, ಮುಳ್ಳು, ಪಾಪಾಸುಕಳ್ಳಿ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಎಲೆ ಗಳೇ ಉಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಪ್ರಕಾಂಡದ ಶಾಖೆಗಳ ದಂಟುಗಳೊಳಗೆಲ್ಲಾ ಈ ಎಲೆಯ ಹಸುರು ರೇಣುಗಳು ಇರುವುವು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯತಕ್ಕ ಕೆಲಸವು ಈ ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ದಂಟುಗಳಲ್ಲಿಯೇ ನಡೆಯುವುವು.

ಹದಿಮೂರನೆಯ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ, ಎಲೆಯೆಂಬುದು ಹಸುರುರೇಣುಗಳಿಂ ದ ತುಂಬಿದ ಗೂಡುಗಳ ಸಮೂಹವೆಂದೂ, ಇವು ಮಂದವಿಲ್ಲದೆ ತೆಳುವಾಗಿ ವಿಸ್ತರಿಸಿಕೊಂಡಿರುವಂತೆ ನರಗಳ ಕಟ್ಟುಗಳಿಂದ ಏರ್ಪಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟವೆಯೆಂದೂ, ಇವಷ್ಟೂ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ ತ್ವಕ್ಕಿನಿಂದ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟವೆಯೆಂದೂ, ಈತ್ವಕ್ಕಿನ ಕೆಲವುಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ, ಬಹಳ ಚಿಕ್ಕರಂಧ್ರಗಳಿರುವುವೆಂದೂ ತಿಳಿದು ಕೊಂಡೆವು.

ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ನರಗಳಕಟ್ಟಿನ ಕಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕಗೂಡುಗಳು ತುಂಬಿ ರುವುವೆಂಬುದೂ ಹೇಳಲ್ಪಟ್ಟಿತು. ಎಲೆಗಳ ನರಗಳೆಲ್ಲಾ ದಂಟಿನಿಂದ

ಬಂದು, ಕಾವಿನ ಮೂಲಕವಾಗಿ ಪತ್ರಗಳೊಳಹೊಕ್ಕು, ವಿಸ್ತರಿಸಿಕೊಂಡ ನಾಳಕೂರ್ಚಗಳ ಸಮುದಾಯಗಳೇ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡಭಾಗವೇ ದಾರುವಾಗಿರುವುದು. ಶಣವು ಘನವಾದ ನರಗಳಲ್ಲಿಮಾತ್ರ ಇರುವುವು. ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದುವುಗಳಲ್ಲಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಏತದಿಂದ ಬರುವನೀರು ಎಲೆಯ ನರದೊಳಗೆ ಹೊರಟು, ಅದರೊಳಗಿನ ಬಲೆಯ ಕಣ್ಣುಗಳ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ನರಳಿಗೆ ಬರುವುವು. ಈ ನರಗಳ ಅಂಚಿನಸುತ್ತಲೂ ಇರುವ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುವ ಜೀವಾಣುವೆಲ್ಲಾ ಬೇಕಾದಷ್ಟು ನೀರನ್ನು ಈನರಗಳ ತುದಿಯಿಂದ ಹೊಂದುವುವು. ಎಲೆಗಳ ವಿಸ್ತಾರವಾದ ಭಾಗಗಳಷ್ಟರಿಂದಲೂ ನೀರು ಆವಿಯಾಗಿ ಹೊರಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತಲೇ ಇರುವುವು. ನಾವು ಗಿಡಗಳಿಂದ ಕೆಲವು ಕೊನೆಗಳನ್ನು ಕಡಿದು ಸ್ವಲ್ಪಹೊತ್ತು ಇಟ್ಟಿದ್ದರೆ, ಅವು ಸುಕ್ಕಿ ಬಾಡಿಹೋಗುವುವು. ನೀರು ಆವಿಯಾಗಿ ಹೊರಕ್ಕೆ ಹೊರಟುಹೋಗುವುದೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವು. ಈ ಕೊಂಬೆಗಳು ಬಹಳ ಒಣಗಿ ಹೋಗದಂತೆ ಹಸಿಯಾಗಿರುವಾಗಲೇ ಅದರ ಅಡಿಯಭಾಗವನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಅದ್ದಿಟ್ಟರೆ, ಆ ಕೊನೆಗಳು ಬಾಡದೆ ಉಲ್ಲಾಸಹೊಂದುವುವು. ಕೊನೆಗಳು ಹುಲುಸಾಗುವುವು. ಬಹಳ ಹೊತ್ತುನೀರಿನಲ್ಲಿಯೇ ಇಟ್ಟಿದ್ದರೆ, ಪಾತ್ರದೊಳಗಣ ನೀರೂ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು. ಈ ಎರಡು ಅನುಭವಗಳಿಂದ, ನೀರು ಎಲೆಗಳೊಳಗೆ ಸೇರುತ್ತಲೇ ಇರುವುದೆಂದೂ, ಹಾಗೆ ಸೇರುತ್ತಿರುವ ನೀರು ಆವಿಯಾಗಿ ಹೊರಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತಿರುವುದೆಂದೂ, ನಾವು ಊಹಿಸಬೇಕಲ್ಲವೆ? ಮತ್ತು ಎಲೆಗಳಿಂದ ನೀರು ಆವಿಯರೂಪವಾಗಿ ಹೊರಕ್ಕೆ ಹೋಗುವುದನ್ನೂ ಸುಲಭವಾಗಿ ನಿರೂಪಿಸಿ ತೋರಿಸಬಹುದು.



ಪಟ 223.

ಒಂದು ಹೂವಿನ ತೊಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಗಿಡವನ್ನು, ಒಂದು ಗಾಜಿನ ಮುಚ್ಚಳದಿಂದ ಮುಚ್ಚಿಟ್ಟರೆ, ಈ ಪಾತ್ರೆದ ಒಳಗೆಲ್ಲಾ ಜಲ ಬಿಂದುಗಳು ಕಾಣು ವುವು. ಇವು ಗಿಡದಿಂದ ಆವಿಯಾಗಿ ಬಂದ ನೀರೇ. ನೀರಿನ ಆವಿಯು ಕನ್ನಡಿಯ ಮೇಲೆ ತಗುಲಿದ ಕೂಡಲೆ ನೀರಾಗಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಹೊಂದಿ ಸಣ್ಣ ಬಿಂದುಗಳಾಗಿ ನಿಲ್ಲು ವುವು.

ನೀರೇತದಿಂದ ಬರುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರ ಗಿರುವ ವಸ್ತುಗಳು:—ಐರ್ನ್ (Iron) ಪೊಟಾಸಿಯಂ (Potassium) ಸೋಡಿಯಂ (Sodium) ಮಾಗ್ನೀ ಷಿಯಂ (Magnesium) ಫಾಸ್ಫರಸ್ (Phosphorus) ಕಾಲ್ಸಿಯಂ (Calcium) ಗಂಧಕ (Sulphur) ಜಲವಾಯು (Hydrogen) ಪ್ರಾಣವಾಯು (Oxygen) ಉಪ್ಪುವಾಯು (Nitrogun) ಮುಂತಾದ ಧಾತುಗಳಿಂದ ಮಿಶ್ರವಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳು.

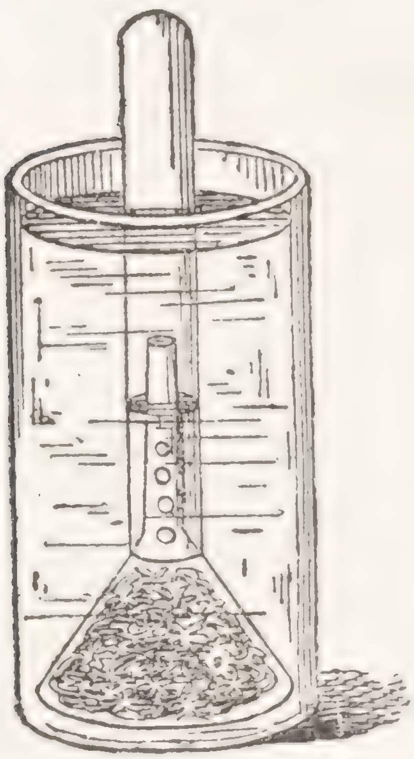
ಈ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸಂಗಡ ಕೆಲವುವಾಯುಗಳೂ ಎಲೆಗಳೊಳಗೆ ಸೇರುವುವು. ಎಲೆಯುಪತ್ರದ ತ್ವಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ಪತ್ರಸೂಕ್ಷ್ಮರಂಧ್ರಗಳಿರುವು ದರಿಂದ ಇವುಗಳ ಮೂಲಕವಾಗಿ ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಯುಗಳು ಸೇರುವುವು. ಪತ್ರಸೂಕ್ಷ್ಮರಂಧ್ರಗಳ ಮಾರ್ಗವಾಗಿಯೇ ವಾಯುವು ಒಳಕ್ಕೆ ಸೇರುವು ದೆಂಬುದನ್ನು ಬಹಳ ಸುಲಭವಾಗಿ ನಿರೂಪಿಸಬಹುದು. 224 ನೆಯ ಪಟ ದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿರುವಂತೆ ಒಂದು ಕೆಸವನ ಎಲೆಯನ್ನಾಗಲಿ, ಅಥವಾ ಬೇರೆ ಯಾವ ಎಲೆಯನ್ನಾಗಲಿ, ಬುಟ್ಟಿ ಯೊಳಗಿಟ್ಟು ಕಾವಿನ ಅಡಿಯುಭಾಗವು ನೀರಿ

ನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗುವಂತೆ ಮಡಗಿ, ಹೊರಕ್ಕೆ ಬಗ್ಗಿ ಬಂದಿರುವ ಗಾಜಿನ ಕೊಳವೆಯ ಮೂಲಕವಾಗಿ ಬುಟ್ಟಿಯೊಳಗಿನ ಗಾಳಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಬಿಟ್ಟರೆ, ಕೂಡಲೆ, ಕಾವಿನ ಅಡಿಯಿಂದ ಗಾಳಿಯು ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಗುಳ್ಳೆಗಳಾಗಿ ಹೊರಕ್ಕೆದ್ದು ಬರುವುವು. ಅದೇ ಎಲೆಯ ಕೆಳಗಿನ ತ್ವಕ್ಕಿನಮೇಲೆ, ಮೇಣ ಅಥವಾ ಮತ್ತಾವುದಾದರೂ ಅಂಟನ್ನು ಸವರಿ, ಹಾಗೆಯೇ ಕೊಳವೆಯಮಾರ್ಗವಾಗಿ ಗಾಳಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಬಿಟ್ಟರೂ ಕೂಡ, ಎಲೆಗಳ ಕಾವಿನಿಂದ ಗಾಳಿಯ ಗುಳ್ಳೆಗಳು ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಇದರಿಂದ ನಾವು ಪತ್ರದ ತ್ವಕ್ಕಿನಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕವಾಗಿ ವಾಯುಗಳು ಒಳಹುಗುವುವೆಂದು ಊಹಿಸಬಹುದಲ್ಲವೆ?

ಈ ಪತ್ರಸೂಕ್ಷ್ಮರಂಧ್ರಗಳ ಮಾರ್ಗವಾಗಿಯೇ ಪ್ರಾಣವಾಯುವೂ ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲವಾಯುವೂ ಗಿಡಗಳೊಳಕ್ಕೆ ಸಲ್ಲುವುವು. ನೀರೂ ಈ ಮಾರ್ಗವಾಗಿಯೇ ಆವಿಯಾಗಿ ಹೊರಬೀಳುವುವು. ರಂಧ್ರಗಳಲ್ಲದ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ನೀರು ಆವಿಯಾಗಿ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುವುದುಂಟು. ಆದರೆ ಪತ್ರಸೂಕ್ಷ್ಮರಂಧ್ರಗಳ ಮಾರ್ಗವಾಗಿ ಬಹಳ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬರುವುವು. ಈ ರಂಧ್ರಗಳ ಮಾರ್ಗವಾಗಿ ಪ್ರಾಣವಾಯುವೂ ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲವಾಯುವೂ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುವುದೂ ಉಂಟು.

ಪ್ರಾಣವಾಯುವು ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುವುದನ್ನೂ ಬಹಳ ಸುಲಭವಾಗಿ ತೋರಿಸಬಹುದು. 224 ನೆಯ ಪಟದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿರುವಂತೆ, ಒಂದು ಗಾಜಿನ ಪಾತ್ರದಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಸುರಿದು, ಅದರೊಳಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಪಾಚಿಯನ್ನು ಹಾಕಿ ಅದರಮೇಲೆ ಒಂದು ಗಾಜಿನ ಹುಯ್ಗೊಳವೆಯನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ, ಅದರಮೇಲೆ ನೀರುತುಂಬಿದ ಮತ್ತೊಂದು ಗಾಜಿನ ಕೊಳವೆಯನ್ನು ಕವುಚಿ ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿಟ್ಟರೆ, ಸ್ವಲ್ಪಕಾಲಕ್ಕೆ ಮೇಲೆ ಪಾಚಿಯಿಂದ ಗಾಳಿಯು ಚಿಕ್ಕ ಗುಳ್ಳೆಗಳಾಗಿ

ಮೇಲೆ ಹೊರಟು ಆಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ತುಂಬಿಹೋಗುವುದು. ಬಿಸಿಲು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ ಗುಳ್ಳೆಗಳು ವೇಗವಾಗಿ ಒಂದರ ಹಿಂದೆ ಮತ್ತೊಂದರಂತೆ ತಳ್ಳಿಕೊಂಡೇ ಬರುವುವು. ಬಿಸಿಲು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದ್ದರೆ ಗುಳ್ಳೆಗಳೂ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುವುವು. ಕತ್ತಲೆಯಾಗಿದ್ದರೆ ಗುಳ್ಳೆಗಳೇ ಹೊರಡವು. ಮತ್ತು ನೀರನ್ನು ಕುದಿಸಿ, ಅದನ್ನು ಗಾಳಿತಗುಲದಂತೆ ಆರಿಸಿ, ಅದರಲ್ಲಿ ಪಾಚಿಯನ್ನು ಮುಳುಗಿಸಿಟ್ಟರೆ, ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿಟ್ಟರೂ ಗುಳ್ಳೆಗಳು ಹೊರಡವು. ಈ ನೀರಿನಲ್ಲಿಯೇ ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಕುಲುಕಿ, ಆ ಮೇಲೆ ಪಾಚಿಯನ್ನು ಹಾಕಿ ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿಟ್ಟರೆ ಗುಳ್ಳೆಗಳು ಹೊರಡುವುವು. ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ತುಂಬಿರುವ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಕೆಂಡಕ್ಕೆ ಹಿಡಿದರೆ ಅದು ಉರಿಯಲಾರಂಭಿಸುವುದು. ಇದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಪ್ರಾಣವಾಯುವೆಂದು ನಿರ್ಧರವಾಗಿ ಹೇಳಬೇಕು. ಕೆಂಡವನ್ನು ಉರಿಸುವಹಾಗೆ ಮಾಡುವುದು ಪ್ರಾಣವಾಯುವಿನ ಮುಖ್ಯಗುಣ. ದೀಪ ಮುಂತಾದವು ಉರಿಯುವುದೂ ಪ್ರಾಣವಾಯು ಸಂಬಂಧದಿಂದಲೇ. ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ನಿದರ್ಶನಗಳಿಂದ ಗಿಡಗಳು ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿರುವವರೆಗೂ ಅವುಗಳಿಂದ ಪ್ರಾಣವಾಯುವು ಹೊರಬೀಳುತ್ತಿರುವುದೆಂದೂ, ಬೆಳಕಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಅಥವಾ ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲವಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಪ್ರಾಣವಾಯುವು ಹೊರಬೀಳದೆಂದೂ, ನಾವು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಲ್ಲವೆ? ಪ್ರಾಣವಾಯುವೂ, ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲವೂ, ಹೊರಬೀಳುವುದರಿಂದ, ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದೋ ವಿಶೇಷಚರ್ಯೆಗಳು ನಡೆಯುವುವೆಂದು ನಾವು ಊಹಿಸಬೇಕು. ಈ ಚರ್ಯೆಗಳು ಸರಿಯಾಗಿ ನಡೆದುಬರುವುದಕ್ಕೆ ಎಲೆಯ ಹಸುರುರೇಣುಗಳು, ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲ



ಪಟ 224.

ವಾಯು, ಬೆಳಕು, ಈಮೂರೂ ಬೇಕಾಗಿವೆ. ಈ ಮೂರರಲ್ಲಿ ಯಾವು ದೊಂದಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಈ ಚರ್ಯೆಗಳು ನಿಂತುಬಿಡುವುವು.

ಎಲೆಗಳೊಳಗಿನ ಗೂಡುಗಳಿಗೆ,ಉಪ್ಪುಗಳು, ನೀರು, ವಾಯು,ಮುಂತಾದುವು ಬರುವುವೆಂದೂ, ಉಪ್ಪುಗಳು ನೀರೇತದಿಂದ ಬರುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುವುವೆಂದೂ, ಆ ಉಪ್ಪುಗಳು ಇಂತವುಗಳೆಂದೂ, ಎರಡು ಬಗೆಯ ವಾಯುಗಳುಮಾತ್ರ ಒಳಕ್ಕೆ ಸೇರುವುವೆಂದೂ ಮೊದಲೇ ಹೇಳಲ್ಪಟ್ಟಿತು. ಈ ವಸ್ತುಗಳೆಲ್ಲವೂ ಎಲೆಗಳಿಗೆ ಬಂದಮೇಲೆಯೇ ಅಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುವುವು. ಈ ವಸ್ತುಗಳೆಷ್ಟೂ ಎಲೆಗಳ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಾಣುವಿನಲ್ಲಿ ಬಂದು ಸೇರಿದ ಕೂಡಲೆ, ಜೀವಾಣುವಿನ ಪ್ರಭೇದಗಳಾದ ಎಲೆಯ ಹಸುರುರೇಣುಗಳು,ಒಳಕ್ಕೆ ಬಂದು ಸೇರಿರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ, ಪುನಃ ಅವುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ, ಕೊನೆಗೆ ಹಿಟ್ಟಿನ ಪುಡಿಗಳನ್ನಾಗಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಪಡಿಸುವುವು.



ಪಟ 225.

ಉರುಳುಗೆಡ್ಡೆಗಳೊಳಗಿನ ಹಿಟ್ಟಿನ ಪುಡಿಗಳ ಸ್ವರೂಪ. ಸುಮಾರು 800 ಮಡಿ ಹೆಚ್ಚಿಸಿ ತೋರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದು.

ಈ ಹಿಟ್ಟಿನ ಪುಡಿಯುಂಟಾಗುವುದಕ್ಕಾಗಿ ನಡೆಯಬೇಕಾದ ಚರ್ಯೆಗಳಿಂದಲೇ ಪ್ರಾಣವಾಯುವು ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುವುದು. ಈ ಹಿಟ್ಟಿನ ಪುಡಿಗಳು ಎಲೆಯ ಹಸುರುರೇಣುಗಳೊಳಗೆ ಉಂಟಾಗುವುವು. ಮತ್ತು ಈ ಹಿಟ್ಟಿನ ಉತ್ಪತ್ತಿಯು ಸೂರ್ಯಕಿರಣಸಂಬಂಧದಿಂದ ಮಾತ್ರವೇ ಸಂಭವಿಸುವುದೆಂದೂ, ಎಲೆಗಳಿಗೆ ಸೂರ್ಯನ

ಬೆಳಕು ತಾಗಿದ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿಮಾತ್ರ ಇವು ಉಂಟಾಗುವುವೆಂದೂ, ಬಹಳ ಸುಲಭವಾಗಿ ತೋರಿಸಬಹುದು.

ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದುಗಿಡದ ಎಲೆಯಲ್ಲಿ, ಒಂದು ಪಾರ್ಶ್ವವನ್ನು ಬೆಳಕು ತಾಗದಂತೆ ಸಣ್ಣ ತಗಡಿನಿಂದ ಮರೆಸಿಟ್ಟು, ಇತರಭಾಗಕ್ಕೆ ಬೆಳಕು ತಾಗುವಂತೆ ಒಂದೆರಡುದಿನ ಇಟ್ಟಿದ್ದು, ಅನಂತರ ಆ ಎಲೆಯನ್ನು ತೆಗೆದು ಬಿಸಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿನನೆಸಿ, ಸ್ವಲ್ಪಹೊತ್ತಿನಮೇಲೆ "ಅಯೋಡಿನ್" (Iodine) ಎಂಬ ಹೆಸರುಳ್ಳ ಒಂದು ಧಾತುವಿನೊಡಗೂಡಿದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಅದ್ದಿದರೆ, ಬೆಳಕು ತಗುಲಿದ ಭಾಗವು ಕಪ್ಪಾಗಿ ಹೋಗುವುದು. ಮುಚ್ಚಿಟ್ಟ ಭಾಗವು ಬಿಳುಪಾಗಿಯೇ ಇರುವುದು. ಹಿಟ್ಟಿನ ರೇಣುಗಳು ಅಯೋಡಿನ್ ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿದಕೂಡಲೆ ನೀಲವರ್ಣವನ್ನು ಹೊಂದುವುವು. ಬೆಳಕು ತಾಗಿದಕಡೆಯು ಕಪ್ಪಾದುದರಿಂದಲೇ ಹಿಟ್ಟಿನ ರೇಣುಗಳಿರುವುವೆಂಬುದು ಗೊತ್ತಾಗುವುದು. ಮತ್ತು ಬೆಳಕು ತಗುಲಿದಭಾಗವು ನೀಲವಾದುದರಿಂದ ಅದರಲ್ಲಿಮಾತ್ರ ಹಿಟ್ಟಿನ ರೇಣುಗಳುಂಟಾಗಿದ್ದುವೆಂದೂ, ಬೆಳಕು ತಗುಲದ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗಲಿಲ್ಲವೆಂದೂ ಊಹಿಸಬಹುದು. ಎಲೆಗಳು ಒಂದನ್ನೊಂದು ಮರೆಸಿಕೊಳ್ಳದೆ ಬೆಳೆಯುವುದೂ ಹಿಟ್ಟಿನ ರೇಣುಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಗಾಗಿಯೇ.

ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಹಿಟ್ಟುಗಳುಂಟಾಗುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಆಗುವ ಚರ್ಯೆಗಳು ಬಹು ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಈ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಬೆಳಕು ಮುಖ್ಯವಾದುದರಿಂದಲೂ, ಇದು ಸಂಯೋಗಕಾರ್ಯವಾಗಿರುವುದರಿಂದಲೂ ಇದಕ್ಕೆ "ಕಿರಣಜನ್ಯ ಸಂಯೋಗ ಕಾರ್ಯ" ವೆಂದು ಹೆಸರಿಡಬಹುದು. ಈ ಸಂಯೋಗಕ್ರಿಯೆಯೇ ಎಲೆಗಳ ಮುಖ್ಯ ಕಾರ್ಯವು. ಈ ಕಾರ್ಯದಿಂದುಂಟಾದ ಹಿಟ್ಟಿನ ರೇಣುಗಳೇ ಗಿಡಗಳ ಆಹಾರಕ್ಕೆ ಆಧಾರವಾಗಿರುವುವು.

ಇದ್ದಲು, ಪ್ರಾಣವಾಯು, ಜಲವಾಯು ಇವು ಮೂರೂ, ಎಲೆಯ ಹಸುರುರೇಣುಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಈ ಹಿಟ್ಟಿನರೇಣುಗಳೊಳಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿರುವ

ಧಾತುಗಳಾಗಿರುವುವು. ಜಲವಾಯು, ಪ್ರಾಣವಾಯು, ಇವೆರಡೂ ನೀರಿನಿಂದ ಹುಟ್ಟಿಸಲ್ಪಡುವುವು. ಇದ್ದಲು ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲದಿಂದ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಬರುವುದು. ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲವೆಂಬುದು, ಇದ್ದಲು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣವಾಯು, ಇವೆರಡೂ ಮಿಶ್ರವಾದ ವಸ್ತುವಾಗಿದೆ. ಈ ವಸ್ತುವನ್ನು ಪುನಃ ಮೂಲ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಿಡುವುದಕ್ಕೆ ಬಹಳ ತೀಕ್ಷ್ಣವಾದ ಕಾವು ಬೇಕಾಗುವುದು. ಹಾಗೆ ವಿಭಾಗಿಸಿದರೂ ಅವು ಕೂಡಲೇ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುವುವು. ವಿಭಾಗ ಹೊಂದಿಸಲಸಾಧ್ಯವಾದ ಈ ವಾಯುವನ್ನು, ಎಲೆಯ ಹಸುರು ರೇಣುಗಳು ಸೂರ್ಯಕಿರಣದ ಬೆಳಕಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಧಾತುಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಿ, ಕೂಡಲೆ, ಇದ್ದಲನ್ನು ಸ್ವೋಪಯೋಗ ಪಡಿಸಿಕೊಂಡು ಬಿಡುವುವು. ವಿಭಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಪ್ರಾಣವಾಯುವು ಹೊರಕ್ಕೆ ಬಂದು ಬಿಡುವುದು. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಸಿಟ್ಟ ಪಾಚಿಯಿಂದ ಹೊರಟು ಬರುವ ಗುಳ್ಳೆಗಳೇ ಈ ಪ್ರಾಣವಾಯುವು.

ಜೀವ ಜಂತುಗಳಿಗೂ ಓಷಧಿಗಳಿಗೂ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳೆಲ್ಲ ಈ ಬೆಳಕಿನ ಸೇರುವೆಯ ಕೆಲಸ ದಿಂದುಂಟಾದುದೇ. ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿಮಾತ್ರವೇ ಈ ಬಗೆಯ ಕಿರಣ ಜನ್ಯ ಸಂಯೋಗ ಕಾರ್ಯವು ಸುಲಭವಾಗಿ ನಡೆಯುವುದೇ ಹೊರತು, ಇದುಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವುದಸಾಧ್ಯವು. ಇದುವರೆಗೂ ಎಲೆಗಳೇ ಓಷಧಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುಮುಖ್ಯವಾದ ಭಾಗವೆಂದು ಅಡಿಗಡಿಗೆ ಹೇಳುತ್ತಾಬಂದುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವು ಈಗ ಚೆನ್ನಾಗಿ ನಮಗೆ ವ್ಯಕ್ತವಾಯಿತಲ್ಲವೆ? ಎಲೆಗಳು ಮಾಡುವ ಕೆಲಸವಾವುದೆಂಬುದನ್ನು ಪುನಃ ಗಮನಿಸಿ ನೋಡೋಣ. ಎಲೆಯು ಬೆಳಕನ್ನುಗ್ರಹಿಸಿ,ಅದನ್ನು ಉಪಯೋಗಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಏರ್ಪಟ್ಟ ಒಂದು ಯಂತ್ರವಾಗಿದೆ. ನೀರು ಸುಲಭವಾಗಿ ಆವಿಯಾಗಿ ಹೋಗುವುದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಇವು ತೆಳ್ಳಗೂ, ಅಗಲವಾಗಿಯೂ ಸೃಷ್ಟಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದು. ನೀರು ಆವಿಯಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ, ಅದರಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುವ ಕೆಲವು ಉಪ್ಪುಗಳು ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ನಿಂತು ಬಿಡುವುವು. ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲವೂ, ಪ್ರಾಣವಾಯು

ವೂ ಪತ್ರಸೂಕ್ಷ್ಮರಂಧ್ರಮೂಲಕವಾಗಿ ಗೂಡುಗಳೊಳಗಣ ಜೀವಾಣುವನ್ನು ಹೊಂದುವುವು. ಎಲೆಯ ಹಸುರುರೇಣುಗಳೆನಿಸುವ ಜೀವಾಣುಭೇದಳಾದದ ಈ ರೇಣುಗಳು, ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲದಲ್ಲಿರುವ ಇದ್ದಲನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ, ತತ್‌ಕ್ಷಣವೇ ಇದ್ದಲನ್ನೂ ಇತರ ಧಾತುಗಳನ್ನೂ ಗ್ರಹಿಸಿ, ಅವುಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತ, ಕೊನೆಗೆ ಹಿಟ್ಟುಗಳಾಗಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಹೊಂದಿಸುವುವು. ಈ ಹಿಟ್ಟಿನ ರೇಣುಗಳು ಬಹಳಸಣ್ಣನಾದುವು. ಇವು ಎಲೆಯ ಹಸುರಿನಲ್ಲಿಯೇ ಇರುವುವು.

ಸೂರ್ಯಕಿರಣವು ಎಲೆಗಳಿಗೆ ಹಲವು ಬಗೆಯಾಗಿ ಸಹಾಯಕ ವಾಗುವುದು. ನೀರು ಆವಿಯಾಗಿ ಹೋಗುವುದಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ, ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲವು ಒಳಗೆಸೇರಿ, ಸಂಯೋಗಕ್ರಿಯೆಯು ಹೇರಳವಾಗಿ ನಡೆಯ ಬೇಕಾದುದಕ್ಕೂ ಒದಗುವುದು. ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲವು ಪತ್ರಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕವಾಗಿಯೇ ಎಲೆಯೊಳಕ್ಕೆ ಸೇರುವುದು. ಈ ರಂಧ್ರಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ತೆರೆದಿದ್ದರೆ ವಾಯುವು ಧಾರಾಳವಾಗಿ ಒಳಹುಗಬಹುದು. ರಂಧ್ರಗಳಿಗೆ ಉಭಯಪಾರ್ಶ್ವಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಅರ್ಧಚಂದ್ರಾಕಾರವಾಗಿರುವ ಕಾವಲುಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಹಸುರು ರೇಣುಗಳಿರುವುವು. ಬೆಳಕು ತಗಲಿದಕೂಡಲೆ, ನೀರು ಆಕರ್ಷಿಸಲ್ಪಡುವುದು. ಸಂಯೋಗಕ್ರಿಯೆಗಳೂ ಆರಂಭಿಸುವುವು. ಇದರಿಂದ ಕಾವಲು ಗೂಡುಗಳು ಬಾಗುವುವು. ನಡುವೆ ಇರುವ ಸಂದು ದೊಡ್ಡದಾಗುವುದು. ಸಂದು ದೊಡ್ಡದಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಏರ್ಪಟ್ಟ ಸಾಧನಗಳಲ್ಲಿ ಇದೊಂದು. ಇನ್ನೂ ಬೇರೆ ಸಾಧನಗಳೂ ಇರಬಹುದು. ಅವುಗಳು ಇಂತಹವೆಂದು ಇನ್ನೂ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಂಡು ಹಿಡಿದಿಲ್ಲ.

ಗಿಡ, ಹುಲ್ಲು, ಗೆಡ್ಡೆ, ಮುಂತಾದುವು ತಮ್ಮ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಪದಾರ್ಥವು ಈ ಹಿಟ್ಟಿನ ರೇಣುಗಳೇ. ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಇವುಗಳನ್ನೇ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುವು.

ಗಿಡಗಳು ಹಗಲೆಲ್ಲಾ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಿರಣಜನ್ಯ ಸಂಯೋಗಕ್ರಿಯೆಯು ನಡೆಯುತ್ತಲೇ ಇರುವುದು. ಬೆಳಕು ಇಲ್ಲದಿ

ದ್ದಾಗ ಆ ಕೆಲಸವು ನಿಂತು ಹೋಗುವುದು. ಈಕೆಲಸದಿಂದಾಗುವ ಹಿಟ್ಟುಗಳೆಲ್ಲಾ ಎಲೆಯ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿಯೇ ನಿಂತುಬಿಟ್ಟರೆ, ಆ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಯಾವಕೆಲಸವೂ ನಡೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶವಿಲ್ಲದೆಯೇ ಹೋಗುವುದು. ಈ ಕಷ್ಟವನ್ನು ನೀಗಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ, ಜೀವಾಣುವು ಈ ಹಿಟ್ಟನ್ನು ಸಕ್ಕರೆಯಾಗಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಪಡಿಸಿ, ತಮಗೆ ಬೇಕಾದುದನ್ನು ಹೊರತು, ಉಳಿದುದನ್ನು ಬೇರೇ ಕಡೆಗಳಿಗೆ ಹೋಗುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು.

ಹೀಗೆ ನಿಂತುಳಿದ ಸಕ್ಕರೆಯು, ಬೇರು,ದಂಟು, ಕಾಯಿ, ಬೀಜ, ಈ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಹೋಗಿ, ಅಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಾಣುವಿನ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿ, ಹಿಟ್ಟಾಗಿಯಾಗಲಿ, ಸಕ್ಕರೆಯಾಗಿಯಾಗಲಿ ಬದಲಾಯಿಸಿ ನಿಲ್ಲುವುದು. ಪ್ರಕಾಂಡ,ಬೇರು, ಇವುಗಳ ಭೇದಗಳಾದ ಗೆಡ್ಡೆ, ಮೂಲವಹ, ಕಂದ, ಲಶುನ, ಮುಂತಾದುವೂ ಇವುಗಳು ಸೇರಿರುವುದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಏರ್ಪಟ್ಟ ಕಣಜಗಳಾಗಿವೆ.

ಎಲೆಗಳೊಳಗಿನ ಜೀವಾಣುವು ಕಿರಣ ಜನ್ಯ ಸಂಯೋಗಕ್ರಿಯೆಯ ಸಂಗಡ ಬೇರೆಕೆಲಸಗಳನ್ನೂ ಮಾಡುವುವು. ಹಿಟ್ಟು ಸಕ್ಕರೆಯಾದ ಮೇಲೆ ಅದರ ಸಂಗಡ ನೀರೇತದಿಂದ ಮೇಲೇರಿ ಬಂದ ಉಪ್ಪುಗಳೊಳಗಿರುವ ಗಂಧಕ (Sulphur) ಫಾಸ್ಫರಸ್ (Phosphorus) ಉಪ್ಪುವಾಯು (Nitrogen) ಮುಂತಾದ ಧಾತುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ, ಅದನ್ನು ಜೀವಾಣು ವಸ್ತುವಾಗಿಯೋ ಅಥವಾ ಬೇರೆ ವಸ್ತುವಾಗಿಯೋ ಬದಲಾಯಿಸಿ, ತಮ್ಮಲ್ಲಿಟ್ಟು ಕೊಳ್ಳುವುವು. ಜೀವಾಣುವು ತನಗೆ ಬೇಕಾದ ಉಪ್ಪುವಾಯುವು (Nitrogen) ಸುತ್ತಲೂ ಇರುವ ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ತುಂಬಿದ್ದರೂ, ಅದರಿಂದ ಉಪಯೋಗಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳದೆ ಭೂಮಿಯಿಂದ ಉಪ್ಪಾಗಿ ಬರುವ ಪದಾರ್ಥ ಗಳಿಂದಲೇ ಪಡೆಯುವುದು. ಕೆಲವು ಗಿಡಗಳು ಮಾತ್ರ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಈ ವಾಯುವೊಳಗಿನ ಉಪ್ಪು ಕಡಿಮೆಯಾದ ಮೇಲೆ,ಗಾಳಿಯೊಳಗಣ ಉಪ್ಪುವಾಯುವನ್ನು ಉಪಯೋಗಪಡಿಸಿ ಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರು

ವುವು. ಅವರೆ ತೊಗರಿ, ಈ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಹಲವು ಗಿಡಗಳು ಈ ಗುಣವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಹಿಟ್ಟಿನ ರೇಣುಗಳನ್ನು ಜೀವಾಣುವನ್ನಾಗಿಯಾಗಲಿ, ಅಥವಾ ಅದರೊಳಗೆ ಅಡಗಿಸಲ್ಪಡಬಹುದಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನಾಗಿಯಾಗಲಿ ಬದಲಾಯಿಸುವುದು ಎಲ್ಲಾ ಗೂಡುಗಳೊಳಗಿನ ಜೀವಾಣುವಿಗೂ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.

ಈ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಹಸುರುಬಣ್ಣವು ಅನವಶ್ಯಕವು. ಆದುದರಿಂದ ಈ ವಿಧವಾದ ಬದಲಾವಣೆಯು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜೀವಾಣುವಿನಲ್ಲಿಯೂ ನಡೆಯುವುದು. ಹೀಗೆ ಹೊಸದಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವ ಜೀವಾಣುವೇ ಗಿಡಗಳ ಬೆಳೆವಳಿಕೆಗೆ ಉಪಯೋಗ ಪಡುವುದು. ಜೀವಾಣುವಿನ ಗೂಡುಗಳು ದೊಡ್ಡದಾಗುವುದೇ ಬೆಳೆವಳಿಕೆ ಯೆಂಬುದು. ಹೀಗೆ ದೊಡ್ಡದಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಜೀವಾಣುವು ಹೆಚ್ಚುತ್ತಲೇ ಇರಬೇಕಲ್ಲವೆ? ಹೀಗೆ ಅಧಿಕವಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕವಾದ ವಸ್ತುವು ಹಿಟ್ಟಿನ ರೇಣುಗಳ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗತಕ್ಕದಾಗಿದೆ.

ಓಷಧಿಗಳಿಗೆ ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿಯೇ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಜೀವಾಣುವಿರುವುದರಿಂದಲೂ, ಬೆಳಕಿನ ಸೇರುವೆಯಿಂದಾಗುವ ಕೆಲಸವು ನಡೆಯುವುದರಿಂದಲೂ, ಇತರ ಧಾತುಗಳು ಸೇರಿರುವ ವಸ್ತುಗಳು ನೀರೇತದಿಂದ ಎಲೆಗಳ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಬಂದುಸೇರುವುದರಿಂದಲೂ, ಜೀವಾಣು ಪದಾರ್ಥದ ಸೇರುವೆಯ ಕೆಲಸವೂ ಎಲೆಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿರುವ ಜೀವಾಣುವಿನಲ್ಲಿಯೇ ನಡೆಯುವುದು. ಬೇರೆಕಡೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಾಣುವಿನಲ್ಲಿಯೂ ಈ ಕೆಲಸವು ನಡೆಯಬಹುದು. ಆದರೆ ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವೇ ಅಧಿಕವಾಗಿಯೂ ವೇಗವಾಗಿಯೂ ಈ ಕೆಲಸವು ನಡೆಯುವುದು. ಹಿಟ್ಟಿನ ರೇಣುಗಳು ಬೇರೆ ಕಡೆಗಳಿಗೆ ಹೋಗಿಬಿಡುವಂತೆಯೇ ಜೀವಾಣು ಪದಾರ್ಥಗಳೂ ಉಂಟಾದಕೂಡಲೆ ಒಂದರಿಯ ಕೊಳವೆಗಳ ಮಾರ್ಗವಾಗಿ ಬೇಕಾದ ಕಡೆಗಳಿಗೆ ಹೋಗುವುವು. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ, ಬೆಳೆಯುತಕ್ಕ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಹೋಗಿಸೇರುವುವು. ಸಂಯೋಗಕ್ರಿಯೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು

ಜೀವಾಣುವು ಸೂರ್ಯಕಿರಣಗಳಿಂದ ಹೊಂದುವುದು. ಜೀವಾಣು ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸೇರುವೆಗೂ ಹಲವು ಧಾತುಗಳನ್ನು ಸಂಯೋಗಪಡಿಸಬೇಕಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೂ ಒಂದು ಶಕ್ತಿಯು ಬೇಕಾಗಿರುವುದು. ಈ ಶಕ್ತಿಗೆ ಜೀವಾಣುವೇ ಆಧಾರವು. ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲವಾಯುವು ಒಳಸೇರುವಂತೆಯೇ, ಪ್ರಾಣವಾಯುವೂ ಪತ್ರಸೂಕ್ಷ್ಮರಂಧ್ರಗಳ ಮಾರ್ಗವಾಗಿ ಒಳಸೇರುವುವೆಂದು ಮೊದಲೇ ಹೇಳಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಈ ವಾಯುವು ಜೀವಾಣುವಿನ ಕೆಲವುಭಾಗಗಳೊಡನೆ ಸಂಯೋಗಹೊಂದಿ ಅದನ್ನು ಕೆಡಿಸಿಬಿಡುವುದು. ಹೀಗೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪಶಕ್ತಿಯು ಹೊರಪಡುವುದು. ಜೀವಾಣುವು ಈ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಸದಾಗಿ ಜೀವಾಣುಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಒದಗಿಸಿ ಕೊಳ್ಳುವುದು. ಜೀವಾಣುವು ಸ್ವಲ್ಪಕೆಟ್ಟರೂ, ನೂತನವಾಗಿ ಉಂಟಾಗತಕ್ಕಭಾಗವು ಹೆಚ್ಚು. ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊರಬೀಳಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಪ್ರಾಣವಾಯುವು ಜೀವಾಣುವಿನ ಸಂಗಡ ಸಂಯೋಗಹೊಂದಿ, ಅದನ್ನು ಹಲವುಬಗೆಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಿ ಬಿಡುವುವು. ಹೀಗೆ ಉಂಟಾಗತಕ್ಕವುಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು, ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲ, ಇವೆರಡೇ ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಉಷ್ಣವೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಉಂಟಾಗುವುದು. ಉಷ್ಣವೂ, ನೀರೂ, ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲವಾಯುವೂ ಗಿಡಗಳಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬಂದುಬಿಡುವುವು. ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಲಸವು ಯಾವಾಗಲೂ ನಡೆಯುತ್ತಲೇ ಇರುವುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಹಗಲುರಾತ್ರಿ ಎಂಬ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೇನೂ ಇಲ್ಲ.

ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಗಿಡಗಳೂ ಎಲ್ಲಾ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಿರುವುದೂ, ಬೆಳೆಯುವುದೂ ಈ ಪ್ರಾಣವಾಯುವು ಜೀವಾಣುವಿನ ಸಂಗಡ ಸಂಬಂಧಿಸುವುದರಿಂದಲೇ. ಪ್ರಾಣವಾಯುವಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಜೀವಾಣುವು ಸ್ತಂಭಿಸಿ, ಕೆಲಸಸಾಗದೆ ನಿಂತು ಬಿಡುವುದು. ಗಾಳಿಯೇ ಬಾರದಿದ್ದರೆ ಜೀವಾಣುವು ಶುದ್ಧವಾಗಿ ಕೆಟ್ಟುಹೋಗಬಹುದು.

ಒಣಗಿರುವ ಬೀಜಗಳೊಳಗಿನ ಜೀವಾಣುವು ಸ್ತಂಭಿಸಿಯೇ ಇರುವುದು. ಬೀಜಗಳಿಗೆ ನೀರಿನ ಸಂಬಂಧವುಂಟಾದ ಕೂಡಲೆ, ಜೀವಾಣುವಿನ ಸಂಗಡ ಪ್ರಾಣವಾಯುವು ಸೇರುವುದು. ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲವು ಹೊರಬೀಳು



ಪಟ 226.—ನಾಯಿಕೊಡೆ.

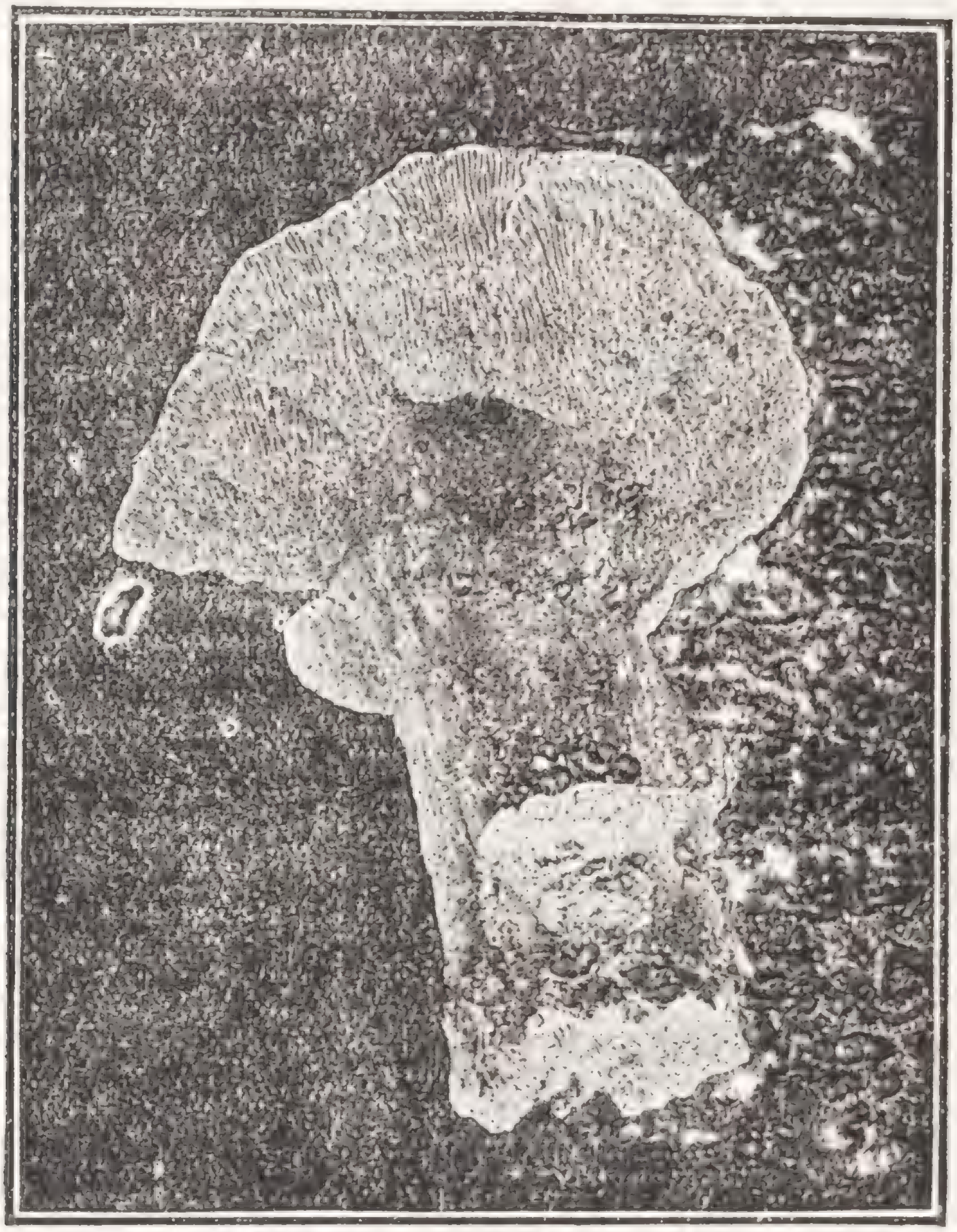
ವುದರಿಂದಲೂ, ಮೊಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣವು ಕಾಣುವುದರಿಂದಲೂ, ಪ್ರಾಣವಾಯು ಸಂಯೋಗವು ನಡೆಯುತ್ತಿರುವುದೆಂದು ಊಹಿಸಬಹುದು. ಪೈರಿಡುವವರು ಬತ್ತವನ್ನು ಬೀಜಕಟ್ಟಿ, ಬಿತ್ತುವುದಕ್ಕೆ ಮೊದಲೇ ಮೊಳೆಹೊರಡಿಸುವರಲ್ಲವೆ? ಬೀಜದ ಬತ್ತವು ಮೊಳೆಬಿಟ್ಟ ಕೂಡಲೆ, ಬೀಜದಕಾಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವಾಗ ಬಿಸಿಬಿಸಿಯಾಗಿರುವುದು ನಮಗೆಲ್ಲಾ ತಿಳಿದವಿಷಯವೇ. ಪ್ರಾಣವಾಯುಸಂಯೋಗವೇ ಈ ಉಷ್ಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣವು. ನಮ್ಮ ದೇಹವೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹವೂಕೂಡ ಉಳಿದಿರುವುದು ಈ ಪ್ರಾಣವಾಯು ಸಂಯೋಗ

ದಿಂದಲೇ. ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಕೆಲಸನಡೆಯುವ ಕಡೆಗಳೊಳಗೆಲ್ಲ ಪ್ರಾಣವಾಯು ವಿನ ಸಂಯೋಗವು ಹೆಚ್ಚು. ತಾವರೆಯ ಹೂಗಳು ಅರಳುವ ಕಾಲ ದಲ್ಲಿಯೂ, ಬೀಜವು ಮೊಳೆಯುವಾಗಲೂ, ಉಷ್ಣವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉಂಟಾ ಗುವುದು.

ಪ್ರಾಣವಾಯುಸಂಯೋಗವು, ಜೀವಾಣುವು ಸರಿಯಾದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರು ವವರೆಗೂ, ನಡೆಯುತ್ತಲೇ ಇರುವುದು. ಹೀಗೆ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವವರೆಗೂ ಪ್ರಾಣ ವಿರುತ್ತಿರುವುದೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಇದು ನಿಂತ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣವಿಲ್ಲ. ಎಂದರೆ ಜೀವಾಣುವು ಸ್ತಂಭಿಸುವುದು. ಯಾವ ಕೆಲಸವೂ ನಡೆಯದು. ಬಹಳ ಹೊತ್ತಿನವರೆಗೆ ಪ್ರಾಣವಾಯುಸಂಬಂಧವಿಲ್ಲದ ಜೀವಾಣುವು ಕೆಟ್ಟೇಹೋ ಗುವುದು. ಜೀವಾಣುವಷ್ಟು ಕೆಟ್ಟುಹೋಗುವುದೇ ಸಾವೆನಿಸುವುದು.

ಓಷಧಿಗಳಲ್ಲಿ ಎಲೆಯ ಹಸುರುರೇಣುಗಳಿಲ್ಲದ ಗಿಡಗಳೂ ಕೆಲ ವುಂಟು. ಇವು ಹಿಟ್ಟನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳತಕ್ಕ ಶಕ್ತಿಯಿಲ್ಲದುವುಗಳು. ಬೇರೆ ಗಿಡಗಳಿಂದಲಾಗಲಿ, ಜಂತುಗಳಿಂದಲಾಗಲಿ, ಹಿಟ್ಟಿನ ರೇಣುಗಳನ್ನೋ, ಅಥವಾ ಜೀವಾಣುವಿನಂತಿರುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೋ, ಹೊಂದಿಯೇ ಇವು ಬಾಳಬೇಕು. ಅಣಬೆ ಅಥವಾ ನಾಯಿಕೊಡೆ ಎಂದು ನಾವು ಕರೆಯುವ ಗಿಡಗಳೆಲ್ಲವೂ ಈಬಗೆಯಾದುವುಗಳೇ. (226, 227 ನೆಯ ಪಟವನ್ನು ನೋಡಿರಿ.) ಇವುಗಳಿಗೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಕೊಡುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಬೇರೆ ಗಿಡಗಳಾಗಲಿ, ಜಂತುಗ ಳಾಗಲಿ, ಅವುಗಳ ಭಾಗಗಳಾಗಲಿ ಇರಬೇಕು. ಬದನಿಕೆ, ಮುಂತಾದುವು ಗಳು ಆಶ್ರಯ ವೃಕ್ಷಗಳಮೇಲೆಯೇ ಬೆಳೆಯುವುವೆಂದು ಮೊದಲೇ ಹೇಳ ಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಈ ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ಎಲೆಗಳು ಇರುವುದರಿಂದ ಬೆಳಕಿನ ಸೇರುವೆಯಿಂ ದಾದ ಕೆಲಸವೂನಡೆಯುವುದು. ಹಿಟ್ಟಿನ ರೇಣುಗಳೂ ಇರುವುವು. ನೀರನ್ನು

ಮಾತ್ರ) ಭೂಮಿಯಿಂದ ತಾವಾಗಿ ತೆಗದುಕೊಳ್ಳಲಾರದೆ, ಆಶ್ರಯ ವೃಕ್ಷಗಳ
ಕೊಂಬೆಗಳಿಂದ ಹೀರಿಬಿಡುವುವು.

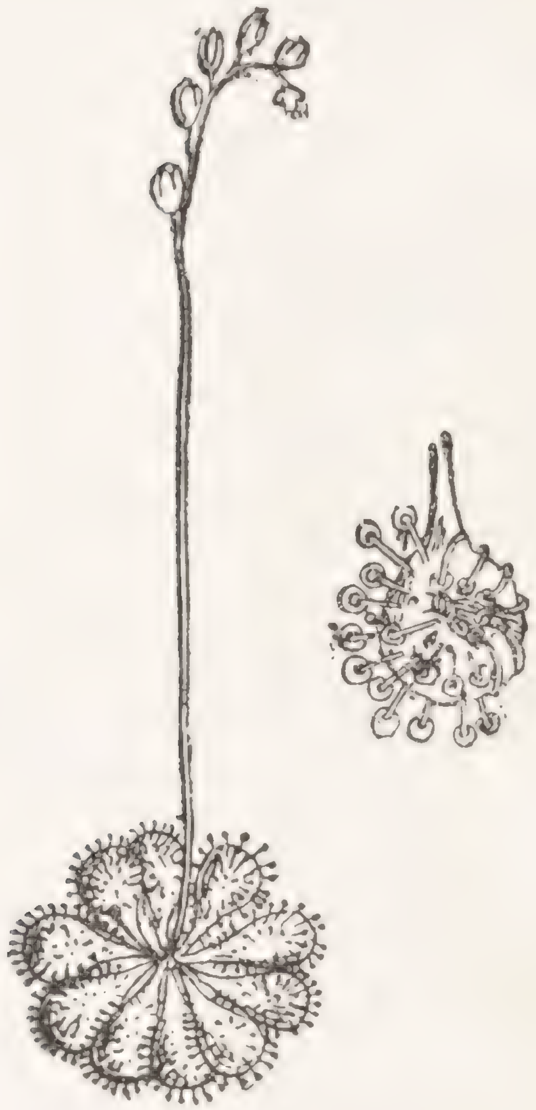


ಪಟ 227.—ನಾಯಿಕೊಡೆ (ಅಣಬೆ.)

ಜೀವಾಣುವಸ್ತುವುಂಟಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಬೇಕಾದ ಪದಾ
ರ್ಥವು ಉಪ್ಪುವಾಯುವೆಂದೂ, ಸುತ್ತಲಿರುವ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಈ ವಾಯುವು
ಕಲಿತಿದ್ದರೂ ಅದರಿಂದ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳದೆ ಅದನ್ನು ಗಿಡಗಳು ಭೂಮಿಯ
ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುವ ಉಪ್ಪಿನಿಂದಲೇ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುವೆಂದೂ, ಮೊದಲೇ
ತಿಳಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಈ ವಾಯು ಸಂಬಂಧವುಳ್ಳ ಉಪ್ಪುಗಳು ಸ್ವಲ್ಪವಾಗಿರುವು

ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವುದರಿಂದಲೋ, ಅಥವಾ ಬೇರೆ ಕಾರಣದಿಂದಲೋ, ಕೆಲವು ಗಿಡಗಳು ಈ ವಾಯುಮಿಶ್ರವಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಪ್ರಾಣವುಳ್ಳ ಹುಳ, ಕ್ರಿಮಿ, ಕೀಟ, ಮುಂತಾದವುಗಳಿಂದಲೇ ಹೊಂದುವುವು. ಎಂದರೆ, ಕೆಲವುಗಿಡ ಗಳು ಕ್ರಿಮಿ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಆಹಾರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳು ವುವು. ಆ ಬಗೆಯ ಗಿಡಗಳನ್ನು "ಕೀಟ ಭಕ್ಷಕ ಸಸ್ಯ" ಗಳೆಂದು ಕರೆ ಯಬಹುದು. ನಮ್ಮ ಈ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಕೀಟಭಕ್ಷಕಸಸ್ಯಗಳು ಅನೇಕವಾ ಗಿರುವುವು. ಇವಷ್ಟು ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಬಾರದ ಸಣ್ಣಮೂಲಿಕೆಗಳಾಗಿರುವುದ ರಿಂದ, ನಮ್ಮವರು ಇದನ್ನು ಗಮನಿಸಿಯೇ ನೋಡಲಿಲ್ಲ. ಅದರಿಂದ ಅವು ಗಳಿಗೆ ಹೆಸರೇ ಇಲ್ಲ.

ತೇವವಾಗಿರುವ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ, 228, 229 ನೆಯ ಪಟಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿ ಸಿರುವ ಎರಡುಬಗೆಯ ಗಿಡಗಳೂ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವುವು. ಮೊದಲನೆಯ ದರಲ್ಲಿ ಎಲೆಗಳಷ್ಟು ಸೇರಿಗುಂಪಾಗಿ ನೆಲಸಮನಾಗಿರುವುವು. ಹೂಗೊನೆಯು ಮಾತ್ರಮೇಲೆ ಹೊರಟು ಬೆಳೆಯುವುದು. ಮತ್ತೊಂದರಲ್ಲಿ ಎಲೆಯು ಪ್ರತ್ಯೇ ಕಸೇರುವೆಯುಳ್ಳುದು. ಎರಡರಲ್ಲಿಯೂ ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಉದ್ದವಾದ ರೋ ಮಗಳಿರುವುವು. ಗಿಡಗಳು ಬದುಕಿರುವಾಗ, ಈ ರೋಮಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿ, ಚಿಕ್ಕಮುತ್ತಿನಂತೆ ಅಂಟಾದ ಒಂದುನೀರಿನ ಬಿಂದುವು ಇರುತ್ತಲೇ ಇರುವುದು. ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಕ್ರಿಮಿಗಳು ಈ ಗಿಡದ ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಾಗಿ ದರೆ, ಅವು ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವುವು. ಆ ಕ್ರಿಮಿಯು ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಂಡು ಹೋಗಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವುದು. ಅವುಗಳು ಈ ಪ್ರಯತ್ನಮಾಡುತ್ತಿರುವಾಗಲೇ, ಎಲೆ ಯಲ್ಲಿರುವ ರೋಮಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು, ಕ್ರಿಮಿಗಳ ಮೇಲೆ ತಮ್ಮ ಅಗ್ರವು ತಗು ಲುವಂತೆ ಬಗ್ಗುವುವು. ರೋಮದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಅಂಟಿನಂತಿರುವ ನೀರು ಇರು ವುದರಿಂದ ಹುಳವು ತಪ್ಪಿಸಿ ಕೊಳ್ಳಲಾರದು. ಈ ಗಿಡಗಳು ಹೀಗೆ ಬಂದುಸೇ ರುವ ಹುಳಗಳೊಳಗಿರುವ ಮಾಂಸವನ್ನು ಉಪಯೋಗಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುವು.



ಪಟ 228.

ಡ್ರೋಸಿರಾ ಬರ್ಮಾನಿ.

(Drosera Burmani).



ಪಟ 229.

ಡ್ರೋಸಿರಾ ಇಂಡಿಕಾ.

(Drosera indica).

ಕೀಟ ಭಕ್ಷಕ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದನ್ನು ಮೇಲಿನ 230 ನೆಯ ಪಟದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿರುವೆವು. ಈ ಗಿಡದಲ್ಲಿ ಹುಳಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಏರ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಉಪಾಯವು ಆಶ್ಚರ್ಯವಾದುದು. ಎಲೆಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಪಾತ್ರಗಳೇ ಹುಳಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಏರ್ಪಟ್ಟ ಯಂತ್ರವಾಗಿರುವುದು. ಈ ಹೂಜೆಯಂತಿರುವ ಬಟ್ಟಲಿನಲ್ಲಿ ಯಾವಾಗಲೂ ನೀರಿರುವುದು. ಇದರ ಮೇಲಿನ ಅಂಚು ಅಂದವಾಗಿಯೂ ಹೊಳಪುಳ್ಳುದಾಗಿಯೂ ಇರುವುದು. ಅಲ್ಲಿ ಸಕ್ಕರೆಯಿಂದ ಮಿಶ್ರವಾದ ನೀರಾಗಲಿ, ಅಥವಾ

ಜೇನಾಗಲಿ ಜಿನುಗುತ್ತಲೇ ಇರುವುದು. ಒಳ್ಳೇ ಸುವಾಸನೆಯೂ ಉಂಟು. ಅದಕ್ಕೆ ಆಶೆಪಟ್ಟು ಬರುವ ಕ್ರಿಮಿಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬಿದ್ದು ಮುಳುಗಿಹೋ



ಪಟ 230.—"ನಿಪೆಂಥಿಸ್".

ಗುವುವು. ಹೀಗೆ ಮುಳುಗಿಹೋಗುವ ಕ್ರಿಮಿಗಳ ಮಾಂಸವನ್ನು ಗಿಡವು ಆಹಾರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು.

ಗಿಡಗಳ ಅವಯವಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವಕೆಲಸವು ನಡೆಯುವುದೆಂದು ವಿಚಾರಿಸಿ ನೋಡೋಣ.

ಬೇರು:—ಬೇರು ನೆಲದೊಳಗಿನ ನೀರನ್ನು ಕುಡಿಯುವುವು. ಯಾವಾಗಲೂ ಗಿಡಗಳಿಗೆ ತಣ್ಣೀರು ಬರುತ್ತಲೇ ಇರಬೇಕಾದುದರಿಂದ ಹೊಸ ಬೇರುಗಳುಂಟಾಗುತ್ತಲೇ ಇರುವುವು. ನೀರನ್ನು ಎಳೆದು ಕೊಳ್ಳುವ

ಕೆಲಸವು ಬೇರಿನ ರೋಮಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದುದಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ಗಿಡಗಳ ಬೇರುಗಳು ಈ ಕೆಲಸವನ್ನು ಮಾಡುವುದರ ಸಂಗಡ, ಆಹಾರಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿಡತಕ್ಕ ಕಣಜಗಳೂ ಆಗಿರುವುವು.

ದಂಟು:—ಎಲೆ ಮತ್ತು ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಹೊತ್ತಿರುವುದೂ, ದಾರು ಭಾಗವನ್ನು ಹೊಂದಿ, ಇದರಮಾರ್ಗವಾಗಿ ನೀರನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೇರಿಸಿ ಕೊಡುವುದೂ ಬೇರಿನ ಸಂಗಡಸೇರಿರುವ ದಂಟುಗಳ ಕೆಲಸವಾಗಿದೆ.

ಎಲೆಗಳು:—ಎಲೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಕಾರ್ಯಗಳು ಬೆಳಕಿನ ಸೇರುವೆಯಿಂದಾದ ಕೆಲಸವೂ ಜೀವಾಣು ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸೇರುವಿಕೆಯೂ ಆಗಿದೆ. ನೀರು ಎಲೆಯಿಂದ ಆವಿಯಾಗಿ ಹೊರಬೀಳುವುದು, ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲವು ಒಳಹುಗುವುದು ಮುಂತಾದ ಕಾರ್ಯಗಳು ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ಅನುಕೂಲವಾದುವು. ಉಪ್ಪು, ನೀರು, ವಾಯು, ಮುಂತಾದ ಸಾಮಾನ್ಯವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ಅವುಗಳಿಂದ ಆಹಾರ ಯೋಗ್ಯವಾಗಿರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದೂ,ಆಹಾರಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಜೀವಾಣುಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸುವುದೂ, ಇವೆಲ್ಲವೂ ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಕೆಲಸವಾಗಿದೆ.

ಗಿಡಗಳ ಆಕಾರಗಳು ಬೆಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಜೀವಾಣುವಿನಿಂದಲೇ ಒದಗಿಸಲ್ಪಡುವುವು. ಇವು ಜೀವಾಣುವಾಗಿಯೂ, ಜೀವಾಣುವು ಗಿಡಗಳ ಭಾಗವಾದ ಗೂಡಿನ ಪರೆಗಳಾಗಿಯೂ,ಕೂಡಿಸಿಡುವುದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಹಿಟ್ಟಿನ ಪುಡಿ, ಎಣ್ಣೆ, ಸಕ್ಕರೆ ಮುಂತಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳಾಗಿಯೂ, ವ್ಯತ್ಯಾಸಹೊಂದುವುದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದಶಕ್ತಿಯು ಜೀವಾಣುವಿನ ಸಂಗಡ ಪ್ರಾಣವಾಯುವು ಸಂಬಂಧಿಸುವುದರಿಂದಲೇ ಉಂಟಾಗುವುವು. ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಾಣವಾಯುವೇ ಇದಕ್ಕೆ ಅವಶ್ಯವಾದ ವಾಯುವು.

ಹೂಗಳ ಕೆಲಸವೇನಂದರೆ:—ಅಂಡಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿ, ಗರ್ಭಾಧಾನಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕವಾದ ಸಾಧನಗಳುಳ್ಳವುಗಳಾಗಿ, ಬೀಜಗಳನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವುದೇ ಹೂಗಳ ಕೆಲಸವಾಗಿದೆ.

# ಸಂಕೇತ ಪದಾರ್ಥ ವಿವರಣೆ.

# GLOSSARY.

ಅಂಕುರಚ್ಛಾದನ (Endosperm). ಕೆಲವು ಬೀಜಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಕುರವನ್ನು ಸುತ್ತಿಕೊಂಡು, ಆ ಅಂಕುರಕ್ಕೆ ಆಹಾರವಾಗಿಒದಗುವ ಭಾಗ. 140. *119, *120.

ಅಂಕುರದಳ (Cotyledons). ಬೀಜಗಳೊಳಗಿರುವ ಅಂಕುರದೊಡನೆ ಸೇರಿರುವ ಬೇಳೆಗಳು. 138, *117, *118, *119.

ಅಂಟುಮೊಗ್ಗೆ (Adventitious bud). ಗಿಣ್ಣು ಸಂದುಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಬೇರೆ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರಡುವ ಮೊಗ್ಗೆ (ಸುಳಿ)ಗಳು. 49, *34, *35.

ಅಂಡ (Ovule). ಅಂಡಾಶಯದೊಳಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿದ್ದು, ಗರ್ಭಾಧಾನವಾದ ಮೇಲೆ ಬೀಜವಾಗತಕ್ಕಭಾಗ. 113, *99.

ಅಂಡಕೋಶ (Gynæcium). ಹೂವಿನಲ್ಲಿ ಕಾಯಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸುವ ಭಾಗ. (ಇದು ಹೂವಿನ ಹೆಣ್ಣು ಭಾಗ.) 74, *58, *62,*63,*64.

ಅಂಡ ತ್ವಕ್ಕು (Integuments). ಅಂಡದ ಹೊರಗಿನ ತ್ವಕ್ಕು. 113, *99.

ಅಂಡಪ್ರಧಾನ (Nucellus). ಅಂಡದ ಮುಖ್ಯಭಾಗ. 113. *99.

ಅಂಡವಿವರ (Micropyle). 113, *99.

ಅಂಡಲಂಭನಸ್ಥಾನ }
ಅಂಡಸಂಯೋಗಸ್ಥಾನ } (Placenta). ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ ಅಂಡಗಳು ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವ ಸ್ಥಾನ. 102.

ಅಂಡಾಕೃತಿ (Ovate). 64, *51.

ಅಂಡಾಶಯ (Ovary). ಅಂಡಗಳನ್ನು ಒಳಗಡಗಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಹೂವಿನ ಹೀಚು. 61, *64, *58.

ಅಂಡಾಶಯ ಕುಡ್ಯ ಸಂಯೋಗ (Parietal placentation). ಅಂಡಗಳು ಅಂಡಾಶಯದ ತಡಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿರುವುದು. 102, *84.

---

* ಇವು ಪಟಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ.

ಅಂಡಾಶಯ ಪೀಠ ಸಂಯೋಗ (Basal placentation). ಅಂಡಗಳು ಅಂಡಾಶಯದ ಕೆಳಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವುದು. 102, *86.

ಅಂಡಾಶಯ ಮಧ್ಯಸ್ತಂಭ ಸಂಯೋಗ (Axile placentation). ಅಂಡಗಳು ಅಂಡಾಶಯದ ನಡುವೆ ಇರುವ ಸ್ತಂಭದಲ್ಲಿ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವುದು. 102, *85.

ಅಪೂರ್ಣದಳ (Incompletæ). ದಳಗಳೂ ಹೊರದಳಗಳೂ ಕಿರಿದುವಾಗಿ ಕುಗ್ಗಿ ಹೋಗುವ ಸ್ವಭಾವವುಳ್ಳ ಹೂಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಗಿಡ. 169.

ಅಪ್ಪುಗಿಡ (Epiphyte). ನೆಲದೊಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸದೆ, ಯಾವಾಗಲೂ ಗಾಳಿತಗುಲುವಂತೆಯೇ ಮರದ ಕೊಂಬೆಗಳ ಮೇಲೆ ಅಪ್ಪಿಕೊಂಡಿರುವ ಬೇರುಗಳುಳ್ಳ ಗಿಡಗಳು. 26. *11, *12.

ಅಭಿಮುಖಸಂಯೋಗ (Opposite). ಎಲೆಗಳು ಗಿಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕೊಂದಕ್ಕೆ ಇದಿರಿದಿರಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವಕ್ರಮ. 67, *53.

ಅವಿದಾರಿ ಕಠಿನಫಲ—ಪಕ್ವವಾಗಿ ಒಣಗಿದ್ದರೂ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಚೆಲ್ಲುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಒಡೆಯದಿರುವ ಕಾಯಿಗಳು. 132, *114.

ಉಂಗುರಗೊಳವೆ (Annular vessel). ದಾರುವಿನಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಬಗೆಯುಕೊಳವೆ. *204.

ಉಳ್ಳಿ ಅಥವಾ ಲಶುನ (Bulb). 40, *27. See "ಲಶುನ"

ಏಕಲಿಂಗಸಸ್ಯಗಳು (Diœcious plant). ಹೆಣ್ಣು ಅಥವಾ ಗಂಡು ಹೂಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜಾತಿಯ ಹೂಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹೊಂದಿರುವ ಗಿಡಗಳು. 105, *89, *90.

ಏಕವಿದಾರ ಪುಟಕಫಲ (Follicle). ಒಂದೇ ಗೂಡುಳ್ಳುದಾಗಿ ಒಂದು ಕಡೆಯಲ್ಲಿಮಾತ್ರ ಸೀಳುಬಿಟ್ಟು ಬೀಜಗಳನ್ನು ಹೊರಬೀಳಿಸುವ ಕಾಯಿಗಳು. 128, *110.

ಏಕಾಂಕುರದಳ ಬೀಜಕಗಳು (Monocotyledon). ಒಂದೇ ಅಂಕುರದಳವುಳ್ಳ ಬೀಜಗಳುಂಟಾಗುವ ಗಿಡಗಳು. 142, *121.

ಒಂದರಿಗೊಳವೆ (Sieve tube). ನಾಳಕೂರ್ಚಗಳೊಳಗೆ ಶಣದ ಪ್ರ ಧಾನ ಭಾಗವಾಗಿ ಒಂದರಿಯು ಹಾಗಿರುವ ಕೊಳವೆ. 260.

ಒಳವಾಟೆಯುಳ್ಳ ತಿರುಳುಗಾಯಿ (Drupe) 127. *107, *108.

ಕಂದ (Corm). ನೆಲದೊಳಗೆ ಗಿಣ್ಣು, ಗಿಣ್ಣುಮಧ್ಯಗಳೊಂದೂ ತಿಳಿಯುದ ಹಾಗೆ ಬೆಳೆಯುವ ಶಾಖೆ. 38.

ಕವಲ್ಗೊನೆ (Compound spike).
ಕವಲ್ಗೊಂಚಲು (Compound umbel).
ಕವಲ್ದೆನೆ (Compound raceme or panicle) } 89.*77.

ಕಾವಲುಗೂಡುಗಳು (Guard cells). ಪತ್ರಸೂಕ್ಷ್ಮರಂಧ್ರಗಳಿಗೆ ಉಭಯ ಪಾರ್ಶ್ವಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಅರ್ಧಚಂದ್ರಾಕಾರವಾಗಿರುವ ಗೂಡುಗಳು. 282. *219.

ಕಿರಣಜನ್ಯ ಸಂಯೋಗಕ್ರಿಯೆ (Photo synthesis). 308.

ಕೀಲ (Style). ಅಂಡಾಶಯದ ಮೇಲೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಸಲಾಕಿಯಂತಿರುವಭಾಗ. 73, *59.

ಕೀಲಾಗ್ರ (Stigma). ಕೀಲದ ತುದಿ. 74, *60.

ಕುಟುಂಬ (Order).

ಕುಡಿ ಅಥವಾ ಲತಾಪ್ರತಾನ. (Tendrils). 44, *30.

ಕುಡಿಬಳ್ಳಿ ಅಥವಾ ಲತಾಪ್ರತಾನದಬಳ್ಳಿ (Tendril climber). ಕುಡಿಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಬೆಳೆದು ಹೋಗುವ ಬಳ್ಳಿ. *44. *30.

ಕುಂತಾಕೃತಿ (Lanceolate). *63, *51.

ಕೇಸರಗಳು (Stamens). ಹೂಗಳ ಮೂರನೆಯ ಸುತ್ತು. 63, *64.

ಕೇಸರದಂಡ (Filament). ಕೇಸರಗಳಲ್ಲಿ ಮಕರಂದದ ಚೀಲವನ್ನು ತಗುಲುವ ಭಾಗ. 79.

ಕೇಸರನಾಳ (Staminal tube). ಕೇಸರಗಳ ಕೊಳವೆ. 73. *59, *60, *61, *62.

ಕೊನೆ (Raceme). ಹೂಗಳು ಕಾವುಗಳುಳ್ಳವಾಗಿ ನಡುದಂಟಿನ ಅಡಿ ಯಿಂದ ಕೊನೆಯುವರೆಗೂ ಸೇರಿರುವ ಕ್ರಮ. 82. *74.

ಕ್ರಕಚಚ್ಛೇದ ಎಲೆಯು ಅಂಚು ಗರಗಸದ ಹಲ್ಲಿನಂತಿರುವುದು. 65. *52.

ಗಿಣ್ಣು (ಪರ್ವ) (Node). ಕೊಂಬೆಗಳಲ್ಲಿ ಎಲೆಗಳು ಹೊರಡುವಸ್ಥಳ. 66

ಗಿಣ್ಣು ಪುಚ್ಛ (Stipules). ಎಲೆಯು ಕಾವಿನ ಕೆಳಗೆ ಗಿಣ್ಣಿಗೆ ಸಮೀಪ ವಾಗಿ ಹೊರಟಿರುವ ಪುಚ್ಛಗಳು. 55. *60.

ಗಿಣ್ಣುಮಧ್ಯ (Internode). ಎರಡು ಗಿಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ನಡುವೆ ಇರುವ ದಂ ಟಿನ ಭಾಗ. 11.

ಗಿಣ್ಣುಮೂಲೆ, ಗಿಣ್ಣುಸಂದು (Axil). ಎಲೆಯುಕಾವಿಗೂ ದಂಟಿಗೂ ನಡುವೆ ಕಾಣುವ ಮೂಲೆ. 11. *60.

ಗೂಡುಗಳ ತಡಿಕೆಯ ಮೇಲಿನ ಸೀಳು (Septicidal dehiscence). ಕಾಯಿಗಳು ಒಡೆಯುವಾಗ ಗೂಡುಗಳ ತಡಿಕೆಯು ಪದರಗಳುಮಾತ್ರ ಬೇರೆಯಾಗುವ ಹಾಗೆ ಸೀಳುಬಿಡುವ ಕ್ರಮ. 129. *112.

ಗೂಡುಗಳೊಳ ಹುಗುವ ಸೀಳು (Loculicidal dehiscence). ಕಾ ಯಿಗಳು ಬೀಜಗಳನ್ನು ಚೆಲ್ಲುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಒಡೆಯುವಾಗ, ಒಂದೇ ಒಡೆ ತಕ್ಕೆ ಬೀಜಗಳು ಹೊರಬೀಳುವಂತೆ ಒಳಭಾಗದವರೆಗೆ ಸೀಳು ಬಿಡು ವ ಕ್ರಮ. 129. *111.

ಗೆಡ್ಡೆ (Tuber). ಭೂಮಿಯೊಳಗೆ ಹೊಕ್ಕು, ಉದ್ದವಾಗದೆ, ಕುಗ್ಗಿ ದಪ್ಪ ನಾಗಿಬಿಡುವ ಪ್ರಕಾಂಡದ ಶಾಖೆಗಳ ಭೇದ. 37. *25.

ಗೊಂಚಲು (Umbel). ಹೂಗಳು ವೃಂತದೊಡಗೂಡಿ ದಂಟಿನ ತುದಿ ಯಲ್ಲಿ ಗುಂಪಾಗಿ ಸೇರಿರುವ ಕ್ರಮ. 83. *74.

ಚೆಂಡು (Head). ಹೂಗಳು ಕಾವಿಲ್ಲದೆ ದಂಟಿನತುದಿಯಲ್ಲಿ ಗುಂಪಾಗಿ ಸೇರಿ ಉಂಡೆಯಾಗಿರುವುದು. 84, *71, *72, *73.

ಜಾತಿ (Genus).

ಜೀವಾಣು (Protoplasm). ಪಾಕದ ಹಾಗೆ ಸಣ್ಣ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ತುಂ ಬಿರುವ ಪದಾರ್ಥ. 5, *1.

ಜೀವಪರಮಾಣು
ಜೀವಾಣುಪ್ರಧಾನ } (Nucleus). ಜೀವಾಣುವಿನಲ್ಲಿ ಉಂಡೆಯಾಗಿ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುವ ಅದರ ಪ್ರಧಾನಭಾಗ. 113, 290.

ತಗ್ಗುಗೊಳವೆ (Pitted vessel). ನಾಳಕೂರ್ಚಗಳೊಳಗಿನ ದಾರುವಿನಲ್ಲಿರುವ ಒಂದುಬಗೆಯ ಕೊಳವೆ. *204.

ತಾಯಿಬೇರು (Taproot). ಮೊದಲುಂಟಾಗತಕ್ಕ ಬೇರು. 21, *7.

ತಾಳಪತ್ರಕ್ರಮ (Palmate). ಓಲೆಯಮರದಲ್ಲಿ ಎಲೆಗಳಿರುವಂತೆ ಸಣ್ಣೆಲೆಗಳು ಕಾವಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿರುವ ರೀತಿ. 62. *49.

ತಿರುಳುಗಾಯಿ (Berry). ಬೀಜಕೋಶವು ಮೃದುವಾಗಿ ತಿರುಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಕಾಯಿ. 127, *125.

ತಿರಿಚುಗೊಳವೆ (Spiral vessel). ದಾರುವಿನಲ್ಲಿರುವ ಕೊಳವೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದುಬಗೆಯವು. *204.

ತುಷ (Glume). ಹುಲ್ಲು, ಕೊರೆನಾರಿ, ಮುಂತಾದುವುಗಳ ತೆನೆಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ ವೃಂತಪುಚ್ಛ. 239. 192*.

ತೆನೆ (Spike), ಹೂಗಳು ಕಾವಿಲ್ಲದೆ ದಂಟಿನಲ್ಲಿ ಅಡಿಯಿಂದ ಕೊನೆಯವರೆಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುವ ಪುಷ್ಪಪರ್ಯಾಯ. 82. *68, *69, *74.

ತೊಡಕುಬೇರು (Fibrous root). ಕೆಲವು ಏಕಾಂಕುರದಳ ಬೀಜಕಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಕಂಬಿಯಂತಿರುವ ಬೇರು. 23, *8.

ದಂಟುಬೇರು (Adventitious root). ಪ್ರಕಾಂಡದ ದಂಟುಗಳಿಂದ ಹೊರಡತಕ್ಕ ಬೇರು. 23, *10.

ದಂತಚ್ಛೇದ (Dentate). ಎಲೆಯ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲಿನ ಹಾಗಿರುವ ವಿಭಾಗಗಳು. 65, *52.

ದಳ (Petals).

ದಳವೃತ್ತ (Corolla). ಹೂವಿನಲ್ಲಿರುವ ಎರಡನೆಯ ಸುತ್ತು. 73. *60, *63.

ದಾರು (Xylem or Wood). ನಾಳಕೂರ್ಚಗಳಲ್ಲಿ ಕಠಿನವಾದ ಭಾಗ. 256. *204.

ದಿಂಡು (Pith or Medulla). ದಂಟಿನ ಒಳಗಡೆಯಲ್ಲಿ ನಡುವೆ ಮೃದುವಾಗಿಯೂ ಬಿಳುಪಾಗಿಯೂ ಇರುವ ಭಾಗ. 249, *199.

ದಿಂಡಿನರೇಖೆ (Medullary ray). ನಾಳಕೂರ್ಚಗಳಿಗೆ ನಡುನಡುವೆ ಬಂದಿರತಕ್ಕ ದಿಂಡಿನ ಎಳೆಗಳು. 254, *213.

ದೀರ್ಘಾಕೃತಿ (Linear). 61. *51.

ದೀರ್ಘ ಚತುರಶ್ರ (Oblong). 63. *51.

ದ್ರೋಣೀದಳ (Keel). 81. *66.

ದ್ವಿಲಿಂಗಸಸ್ಯ (Monœcious plant). ಹೆಣ್ಣು, ಗಂಡು, ಹೂಗಳೆರಡೂ ಒಂದೇಗಿಡದಲ್ಲಿ ಬೇರೆಬೇರೆಯಾಗಿ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುವುದು. 105. *87, *88.

ದ್ವಿವಿದಾರ ಪುಟಕಫಲ (Legume). ಒಂದೇ ಗೂಡುಳ್ಳದಾಗಿ ಎರಡು ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಸೀಳುಬಿಟ್ಟು ಒಡೆಯುವ ಕಾಯಿ. 128. *109.

ದ್ವಿಭಿನ್ನಪತ್ರ (Twice compound leaf). ಎರಡು ಸಣ್ಣೆಲೆಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಹೊಂದಿರುವ ದೊಡ್ಡ ಎಲೆ. 62. *46, *48.

ದ್ವಿವೃಂತ ಮಧ್ಯಾರಂಭಿ ಮಂಜರಿ (Dichasium). ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಮಧ್ಯಾರಂಭಿಮಂಜರಿಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಮೊದಲು ನಡುವೆ ಪಕ್ವವಾಗುತ್ತ, ಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲಿ ಹೂಗಳಿಗೆ ಬದುಲಾಗಿ ಅಂಥಾ ಮತ್ತೊಂದು ಮಧ್ಯಾರಂಭಿ ಮಂಜರಿಯನ್ನೇ ಹೊಂದಿರುವುದು. 88. *76.

ದ್ವ್ಯಂಕುರದಳ ಬೀಜಸಸ್ಯಗಳು (Dicotyledon). ಎರಡು ಅಂಕುರದಳಗಳು ಅಂಕುರದೊಡನೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟಿರುವ ಬೀಜಗಳುಳ್ಳ ಗಿಡಗಳು. *117, *118, *119.

ನಾಳಕೂರ್ಚಗಳು (Vascular bundles). ಪ್ರಕಾಂಡದ ಕೊಂಬೆಗಳ ಒಳಗಿನ ಅವಯವಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದುಭೇದ. 249.

ಪಂಗಡ (Species).

ಪಕ್ಷದಳ (Alae or wings). 81. *66.

ಪಕ್ಷಕ್ರಮ (Pinnate). ಸಣ್ಣೆಲೆಗಳು ನಡುನರದ ಉಭಯಪಾರ್ಶ್ವಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಅಡಿಯಿಂದ ಕೊನೆಯವರೆಗೆ ರೆಕ್ಕೆಯಹಾಗೆ ಇದಿರಿದಿರಾಗಿ ಸೇರಿರುವಿಕೆ. 62. *41, *48.

ಪತ್ರ (Lamina or Blade). ತೆಳ್ಳಗೆ ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿರುವ ಎಲೆಯ ಭಾಗ. 55 *40.

ಪತಾಕಾದಳ (Standard). 81 *66.

ಪಿಂಡಾಶಯ (Embryosac). ಅಂಡಪ್ರಧಾನದಲ್ಲಿ ಗರ್ಭನಿಲ್ಲುವ ಸ್ಥಾನವಾದ ದೊಡ್ಡಗೂಡು. 113. *99.

ಪುಷ್ಪಕೋಶ (Calyx). ಹೂವಿನ ಮೊದಲನೆಯಸುತ್ತಾದ ಹೊರಭಾಗ ಅಥವಾ ಹೊರದಳಗಳು. 72. *58,*60,*61,*62,*63,*64.

ಪುಷ್ಪನಿಚೋಳ } (Perianth). ಹೂಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರದಳ, ದಳ, ಇವು
ಪುಷ್ಪವೇಷ್ಟನ } ಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಬಾರದಂತೆ ಇರತಕ್ಕವುಗಳು. 227.

ಪುಷ್ಪಸಮೂಹ ಪರಿಣಾಮಫಲ (Multiple or Aggregate fruit). ಅನೇಕ ಹೂಗಳಿಂದಾಗುವ ಕಾಯಿಗಳೆಲ್ಲಸೇರಿ ಮೊತ್ತಕ್ಕೆ ಒಂದೇ ಕಾಯಿಯಂತೆ ಬದಲಾಯಿಸಿ ನಿಲ್ಲುವುದು. 135. *115.

ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಸಂಯೋಗ (Alternate). ಗಿಣ್ಣೊಂದಕ್ಕೆ ಒಂದೆಲೆಯಂತೆ ಹುಟ್ಟಿ ಬೆಳೆಯುವ ಕ್ರಮ. 66,

ಪ್ರಕಾಂಡ (Shoot). ಅಡಿಯಮರ, ಕೊಂಬೆ, ಎಲೆ, ಇವೆಲ್ಲವೂ ಸೇರಿದ ಮೊತ್ತ. 10. *2.

ಬಲೆಯಕೊಳವೆ (Reticulate vessel). ದಾರುವಿನಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಬಗೆಯ ನಾಳಗಳು. *204.

ಬದನಿಕೆಯಬೇರು (Parasitic root). ನೆಲದೊಳಗೆ ಹುಗುವುದಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ, ಬೇರೆ ದೊಡ್ಡಮರಗಳ ಕೊಂಬೆಗಳೊಳಹೊಕ್ಕು ಬೆಳೆಯುವ ಗಿಡಗಳ ಬೇರು. 30, *16.

ಬಹುಪುಟಕವಿದಾರಿಫಲ (Capsule). ಅನೇಕಗೂಡುಗಳುಳ್ಳದಾಗಿ ಒಡೆಯುವ ಕಾಯಿ. 129, *111.

ಬಹುಭಿನ್ನಪತ್ರ (Decompound leaf). ಅನೇಕ ವಿಭಾಗಗಳಿಂದ ಸಣ್ಣೆಲೆಗಳಾಗಿ ಕಾಣುವ ಪತ್ರ. 62.

ಬಿಳಲು (Aerial Root). ಕೆಲವುಕಾಲ ಹೊರಗೂ ಆಮೇಲೆ ನೆಲದೊಳಗೆ ಹೊಕ್ಕೂ ಬೆಳೆಯುವ ಬೇರು. 27, *13, *14.

ಬೀಜಕೋಶ (Pericarp). ಬೀಜಗಳನ್ನು ಒಳಗೆ ಅಡಗಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಕಾಯಿಯ ಭಾಗ. 121.

ಬೀಜತ್ವಕ್ಕು (Seed coats). ಬೀಜದಲ್ಲಿ ಅಂಕುರ, ಅಂಕುರದಳಗಳು, ಇವುಗಳನ್ನು ಒಳಗೆ ಅಡಗಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಭಾಗ.

ಬೀಜಬಂಧನ (Funicle) 121.

ಬೀಜಪುಚ್ಛ (Aril, Caruncle or Strophiole). ಕೆಲವು ಬೀಜಗಳಮೇಲೆ ಉಂಟಾಗುವ ಪುಚ್ಛಗಳು. *122, *123.

ಭಿನ್ನಪತ್ರ (Compound leaf). ಸಣ್ಣೆಲೆಗಳಾಗಿ ಭಾಗಹೊಂದಿದ ಪತ್ರ. 59. *41, *44, *45.

ಬುಸ (Paleae). ಹುಲ್ಲಿನ ತೆನೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೂಗಳನ್ನು ಒಳಗಡಗಿಸಿಕೊಂಡಿರುವಂತೆ ಬದಲಾಯಿಸಿರುವ ವೃಂತಪುಚ್ಛ. 243. 195.*

ಬೇರಿನರೋಮಗಳು (Root hairs). ಬೇರಿನ ಎಳೇಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಸಣ್ಣ ಕುಸುರಿಗಳು. 19, *5.

ಮಕರಂದದ ಚೀಲ (Anther). ಕೇಸರದಂಡಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಚೀಲಗಳು. 91.

ಮಕರಂದದ ಹುಡಿ (Pollen). ಮಕರಂದದ ಚೀಲದೊಳಗಿರುವ ಪುಷ್ಪರೇಣು ಅಥವಾ ಪರಾಗ. 107. *92.

ಮಧ್ಯಾಭಿಸರ (Centripetal). ಹೂಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಚಿನಿಂದಾರಂಭಿಸಿ ಒಳಗಡೆಗೆ ಅರಳುವ ಕ್ರಮ. 86.

ಮಧ್ಯಾರಂಭಿ (Centrifugal). ಹೂಗಳಲ್ಲಿ ನಡುವಿನಿಂದ ಅಂಚಿನ ಕಡೆಗೆ ಅರಳಿಹೋಗುವ ಕ್ರಮ. 86.

ಮಿಥುನಸಸ್ಯಗಳು (Bisexual plant). ಕೇಸರಗಳು ಅಂಡಕೋಶ ಇವೆರಡೂ ಒಂದರಲ್ಲಿಯೇ ಸೇರಿರುವ ಪುಷ್ಪಗಳನ್ನು ಬಿಡುವ ಗಿಡ. 106.

ಮಿಶ್ರಫಲ (Spurious fruit). ಬೀಜಕೋಶ, ಬೀಜ ಇವುಗಳೊಡನೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳೂ ಐಕ್ಯಹೊಂದಿ ಕಾಯೆನಿಸುವುದು. 125.

ಮಿಶ್ರಾಂಡಾಶಯ (Compound ovary). ಹಲವು ಗೂಡುಗಳುಳ್ಳ ಅಂಡಾಶಯವು. 101.

ಮೂಲವಹ (Rhizome). ಬೇರುಗಳೊಡನೆ ನೆಲದೊಳಗೆ ಹುದುಗಿರತಕ್ಕ ಪ್ರಕಾಂಡಗಳ ಭೇದ. 36, *19, *20.

ಮೂಲಾರೋಹಿಲತೆಗಳು (Root climbers). ಬೇರಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮೇಲೇರಿ ಹಬ್ಬುವ ಬಳ್ಳಿಗಳು. 45.

ಮೊಗ್ಗೆ (Bud). ಕೊಂಬೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಹೊರಟತಕ್ಕ ಬಹುಮೃದುವಾದ ಅಗ್ರಭಾಗವು. 49. *32, *33.

ಲಶುನ ಅಥವಾ ಉಳ್ಳಿ (Bulb. ಪ್ರಕಾಂಡವು ಕುಗ್ಗಿ ತಟ್ಟೆಯಂತೆ ಬದಲಾಯಿಸಿ, ಅದರ ಮೇಲ್ಗಡೆಯಲ್ಲಿ ರೂಪಾಂತರ ಹೊಂದಿದ ಎಲೆಗಳನ್ನೂ, ಕೆಳಗೆ ಬೇರುಗಳನ್ನೂ ವಹಿಸಿರುವುದು. 40. *27.

ವಲಯುಚ್ಛೇದ 65. *52.

ವಲ್ಕಲ (Cortex). 204.

ವರ್ಷವಲಯುಗಳು (Annual rings). ಕೆಲವು ಗಿಡಗಳ ದಾರುಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಸುತ್ತು ಅಥವಾ ವಲಯುಗಳು. 269. *210.

ವಿಭಕ್ತದಳಗಳು (Polypetalæ). ಬೇರೆಬೇರೆಯಾಗಿ ನಿಲ್ಲುವ ದಳಗಳುಳ್ಳ ಹೂಗಳನ್ನು ಬಿಡುವಗಿಡಗಳು. 169.

ವಿಭಕ್ತಾಂಡಾಶಯ (Apocarpous Ovary). ಅಂಡಾಶಯದ ಗೂಡುಗಳು ಬೇರೆಬೇರೆಯಾಗಿ, ಬೇರೆಬೇರೆ ಕಾಯಿಗಳಂತೆ ಬೆಳೆಯುವುದು.

ವಿಷಮರೇಖಾಪತ್ರ (Reticulated veined-leaf). ಪತ್ರದಲ್ಲಿ ಬಲೆಯ ಕಟ್ಟುಗಳಂತೆ ನರಗಳು ಸೇರಿರುವ ರೀತಿ. 58, *43, *44.

ವೃದ್ಧಿಜನಕಶ್ರೇಣಿ (Cambium). ದಾರುವಿಗೂ ವಲ್ಕಲಕ್ಕೂ ನಡುವೆ ಇರುವ ಭಾಗ. ಮರದ ಕೊಂಬೆಗಳು ದಪ್ಪನಾಗುವುದು ಇದರ ಬೆಳೆವಳಿಕೆಯಿಂದಲೇ. 256. *204.

ವೃಂತ (Peduncle). ಹೂಗಳ ಕಾವು. 72. *60.

ವೃಂತಪರಿಣಾಮಫಲ (Peduncle transformed into a false fruit). ಕಾಯಿಯ ಹಾಗೆ ಬದಲಾಯಿಸಿ ನಿಲ್ಲುವ ವೃಂತ. 133. 105.*

ವೃಂತಪುಚ್ಛ (Bract). ಕಾವಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಪುಷ್ಪಕೋಶದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿರುವ ಪುಚ್ಛಗಳು. 73. *60, *61, *62.

ಶಣ (Phloem). ನಾಳಕೂರ್ಚಗಳ ಒಂದುಭಾಗ. 256. 204.*

ಸಮಗೋಳಾಕಾರ (Elliptic). 63. *51.

ಸಮರೇಖಾಪತ್ರ (Parallel veined-leaf). ಎಲೆಯ ದೊಡ್ಡನರಗಳು ಬೇರೆಬೇರೆಯಾಗಿ ಹೊರಟು ಪುನಃಸೇರದೆ ಇರುವ ಕ್ರಮವುಳ್ಳದು. 58. *43.

ಸಮಾಂಚಲ (Entire margin). 64. *52.

ಸಂಯುಕ್ತದಳ (Monopetelæ). ದಳಗಳು ಬೇರೆಬೇರೆಯಾಗಿಲ್ಲದೆ ಒಂದಾಗಿ ಸೇರಿರುವ ಹಾಗೆ ಹೂಗಳನ್ನು ಬಿಡುವ ಗಿಡಗಳು. 69.

ಸಂಯುಕ್ತಾಂಡಾಶಯ (Syncarpous ovary). ಅಂಡಾಶಯದ ಗೂಡುಗಳೆಲ್ಲವೂ ಪ್ರತ್ಯೇಕಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿರದೆ, ಸೇರಿರುವ ಸ್ವಭಾವವುಳ್ಳದು. 58, *43.

ಸವೃಂತ ಪುಷ್ಪ ಸಮೂಹ ಪರಿಣಾಮಫಲ (Fig or Synconium). ಪುಷ್ಪಮಂಜರಿಯ ಕಾವು ಬಟ್ಟಲಿನಹಾಗೆ ಬದಲಾಯಿಸಲ್ಪಟ್ಟು, ಅದರೊಳಗೆ ಬೀಜಗಳಂತೆ ಕಾಣುವ ಸಣ್ಣಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಅಡಗಿಸಿಕೊಂಡು, ಮೊತ್ತಕ್ಕೆ ಒಂದು ಕಾಯಿಯ ಹಾಗೆ ಕಾಣುವುದು. 136.*116.

ಸಾಧಾರಣದ ಮೊಗ್ಗೆ (Normal bud). ಗಿಣ್ಣು ಪುಚ್ಛಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಮೊಗ್ಗೆ (ಸುಳಿ).

ಸಾಧಾರಣ ಮಧ್ಯಾರಂಭಿ ಮಂಜರಿ (Simple cyme). ಒಂದು ಮಂಜರಿಯಲ್ಲಿ ಮೂರುಹೂಗಳಿದ್ದು, ಮೊದಲು ನಡುವೆ ಇರುವುದೂ ಆಮೇಲೆ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರುವುದೂ ಅರಳುವ ಸ್ವಭಾವವುಳ್ಳುದು. 88. *75.

ಸಾಧಾರಣದಬೇರು (Normal root). ತಾಯಿಬೇರಿನಿಂದುಂಟಾಗುವ ಬೇರುಗಳು. 23.

ಸಾಮಾನ್ಯಪತ್ರ (Simple leaf). ಎಲೆಯು ವಿಭಾಗವಿಲ್ಲದೆ ಒಂದೇ ತುಂಡಾಗಿರುವುದು. 47.

ಸಾಮಾನ್ಯಫಲ (Simple fruit). ಬೀಜಕೋಶ, ಬೀಜ, ಇವುಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹೊಂದಿರುವ ಕಾಯಿ. 125.

ಸಾಮಾನ್ಯಾಂಡಾಶಯ (Simple ovary). ಒಂದೇಗೂಡು, ಒಂದೇ ಕೀಲಾಗ್ರ, ಮತ್ತು ಒಂದೇಕೀಲ, ಇವುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಅಂಡಾಶಯ. 101.

ಸುತ್ತುಬಳ್ಳಿ (Twiners). ಶಾಖೆಗಳ ದಂಟುಗಳಿಂದಲೇ ಆಧಾರಗಳನ್ನು ಹೆಣೆದು (ಸುತ್ತಿ) ಕೊಂಡು ಬೆಳೆದು ಹೋಗುವ ಬಳ್ಳಿ. 43. *28.

ಸೂಕ್ಷ್ಮಕಣಿಶ (Spikelet). ಹುಲ್ಲು, ಕೊರೆನಾರೆ, ಮುಂತಾದುವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಣ್ಣ ತೆನೆಗಳು. 241. *192, *193, *195, *197.

ಹೃದಯಾಕೃತಿ (Cordate). 62, *51.

ಹೊರವಾಟೆಯುಳ್ಳ ತಿರುಳುಗಾಯಿ (Pepo). ಬೀಜಕೋಶವು ಮೇಲೆ ಸ್ವಲ್ಪಭಾಗಮಾತ್ರ ವಾಟೆಯಾಗಿದ್ದು ಒಳಭಾಗವೆಲ್ಲ ತಿರುಳುಳ್ಳುದಾಗಿ ಗೂಡುಗಳೆಲ್ಲ ಒಂದೇ ಗೂಡಿನಹಾಗೆ ಸೇರಿರುವ ಕಾಯಿ. 127.

# ಶುದ್ಧಿ ಪತ್ರಿಕೆ.

| ಪುಟ. | ಪಙ್ತಿ. | ಅಶುದ್ಧ. | ಶುದ್ಧ. |
|---|---|---|---|
| 3 | 5 | ಹೊಂದುವುದು | ಹೊಂದುವುವು |
| 11 | 5 | ಪ್ರಕಾಂಡವು | ಪ್ರಕಾಂಡಗಳು |
| 13 | 22 | ಹೂರವಳಿ | ಹೂವರಳಿ |
| 15 | 8 | ಬರುವುದೆಂಬುದನ್ನು | ಬರುವುವೆಂಬುದನ್ನು |
| ,, | 18 | ಗುಳಿ | ಸುಳಿ |
| 17 | 13 | ಗಿಡದಬೇರು | ಗಿಡವು |
| 21 | 19 | ತಕ್ಕದ್ದು | ತಕ್ಕುದು |
| 22 | 2 | ಬರುವುದು | ಬರುವುವು |
| ,, | 7 | ತಾಯಿ | ಕಾಯಿ |
| 33 | 3 | ಒತ್ತೊತಾಗಿ | ಒತ್ತೊತ್ತಾಗಿ |
| 48 | 18 | ಣವನ್ನು | ಗುಣವನ್ನು |
| 58 | 13 | ನರಳಕಟ್ಟು | ನರಗಳಕಟ್ಟು |
| ,, | 18 | ಇರುವವು | ಇರುವುದು |
| 78 | 4 | ಉಳ್ಳದಾಗಿ | ಉಳ್ಳುದಾಗಿ |
| 84 | 4 | ತಟ್ಟೆಯಾ | ತಟ್ಟೆಯಾದ |
| 88 | 21 | ದಂಟದೊಡನೆ | ದಂಟನೊಡನೆ |
| ,, | 6 | ವೃತ್ತನ್ನು | ವೃತ್ತವನ್ನು |
| 103 | 10 | ಆಗಿರುವುದೇಉಂಟೇ | ಆಗಿರುವುದೇ |
| 106 | 22 | ಇರುವುದು | ಇರುವುವು |
| 107 | 14 | ಬೇವಾಣು | ಜೇವಾಣು |
| ,, | 20 | ಹೂರಳಿ | ಹೂವರಳಿ |
| ,, | 15 | ಬಲ್ಲದೆಂಬ | ಬಲ್ಲುದೆಂಬ |
| 117 | 19 | ಭದಾಕ್ಷೀ | ಭದ್ರಾಕ್ಷೀ |
| 128 | 1 | ಗೂಡುಳ್ಳವು | ಗೂಡುಳ್ಳವು |
| 130 | 7 | ಹೊಂದುವುದೇ | ಹೊಂದುವುವೇ |
| 138 | 13 | ಕಾಣುವುವು | ಕಾಣುವುದು |
| 140 | 13 | ದಳಗಳಗಳೊಡಗೂಡಿ | ದಳಗಳೊಡಗೂಡಿ. |
| 154 | 2 | ಹೋಗುವುವು | ಹೋಗುವುದು |
| ,, | 9 | ಬರುವುದೆಂದು | ಬರುವುವೆಂದು |
| ,, | 14 | ಹೊಂದಿರುವುವು | ಹೊಂದಿರುವುದು |

| ಪುಟ. | ಪಙ್ತಿ. | ಅಶುದ್ಧ. | ಶುದ್ಧ. |
|---|---|---|---|
| 155 | 14 | ಬರುವುದು | ಬರುವುವು |
| ,, | 19 | ಬೆಳೆಯುದದರಿಂದ | ಬೆಳೆವುದರಿಂದ |
| ,, | 20 | ಉದ್ಭವಾಗುವುದು | ಉದ್ಭವಾಗುವುವು |
| 162 | 1 | ಒಂದು | ಬಂದು |
| 167 | 3 | ಸುತ್ರಗಳೂ | ಸುತ್ತುಗಳೂ |
| 169 | 20 | ಇರುವುದೇ | ಇರುವುವೇ |
| 175 | 15 | ಇಂಡಿಕಸ್ | ಇಂಡಿಕವ್ |
| 179 | 3 | ಸೈಬಿಸ್ಕಸ್ | ಹೈಬಿಸ್ಕಸ್ |
| 184 | 15 | ಸೀತಾಧಲ | ಸೀತಾಫಲ |
| 191 | 2 | ಇರುವುದೇ. ಈ | ಇರುವುದೇ ಈ |
| 195 | 21 | ಲಿಗುಮಿನೋಸೇ Leguminosæ | ರಾಮ್ನಿಯೀ Rhamneæ |
| 217 | 11 | ನೆತಿ | ನೆತ್ತಿ |
| ,, | 3 | ಇದು | ಇವು |
| 240 | 3 | Cypiras | Cyperus |
| 257 | 6 | ಹೋಗುವುವು | ಹೋಗುವುದು |
| 261 | 13 | ಕಾಣುವುವು | ಕಾಣುವುದು |
| 273 | 4 | ವೃದ್ಧಿಕೋಶ | ವೃದ್ಧಿಜನಕ |
| 282 | 14 | ಒಳಗಿಳ | ಒಳಗಿನ |
| 286 | 19 | ಹೋವುದರಿಂದ | ಹೋಗುವುದರಿಂದ |
| 290 | 2 | ಕಾಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುವು | ಕಾಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದು |
| ,, | 15 | ಜೀಜ | ಬೀಜ |
| 302 | 10 | ಮುಳ್ಳು. ಪಾಪಾಸುಕಳ್ಳಿ | ಮುಳ್ಳು ಪಾಪಾಸುಕಳ್ಳಿ |
| ,, | 14 | ನಡೆಯುವುವು | ನಡೆಯುವುದು |
| ,, | 6 | ನರಳಿಗೆ | ನರಗಳಿಗೆ |
| 304 | 15 | (Nitrogun) | (Nitrogen) |
| 311 | 13 | ಮಾಡುವುವು | ಮಾಡುವುದು |
| 316 | 8 | ಸ್ವಲ್ಪವಾಗಿರುವು | ಸ್ವಲ್ಪವಾಗಿರುವ |
| 319 | 8 | ಕುಡಿಯುವುವು | ಕುಡಿಯುವುದು. |

# OPINIONS.

"This is an eminently useful manual by Mr. K. Rangachari, M. A., L. T., Assistant, Madras Government Museum, and sometime lecturer in Botany in the Presidency College. The book is intended to serve the purposes of a text book in this subject in Elementary schools. A special merit of the book is that it is not a translation of English text books on Botany having no bearing on Indian conditions, but is entirely original, written by one who is an expert in the higher branches of Botany and has himself carried on original researches in this line. All the illustrations are drawn from the orders of plants met with everywhere in India; and this has enabled the author to realise his main aim in writing the book, viz., to present to the Tamil speaking people in their every day language an account of the main features of plant life. The method adopted by Mr. Rangachari in the treatment of the subject is calculated to achieve the object he has set before himself. This book anticipates the need which is sure to arise in connection with the new system of rural schools in the Presidency inaugurated by the Hon'ble Dr. Bourne, where children of the agricultural classes are intended to be trained in nature-study by observation of plant life in school gardens, which are to be a special feature of the schools; and one cannot conceive a more fascinating subject of study for an Indian child, under proper direction and guidance, than elementary botany."

*Madras Mail.*

"The author of this book has aimed to produce a text book for the use of teachers in Elementary Schools, such as shall aid them in the introduction of Nature-study to their pupils. He has aimed to give an account of the main features of plant life as seen in flowering plants, in the every-day language of Tamil speaking people. His illustrations have been drawn only from the commonest plants such as are within the reach of all. The descriptions of the parts and functions of plants are in simple language, well expressed in idiomatic Tamil. If a text book on Botany in the vernacular is worth doing at all, this book is an example of one that is well done. The topics selected for study are within the reach of all: the language is simple: the illustrations are original, and fresh and effective for their purpose: and the letter press and the general get up of the book, admirable. Chapter 12 and 13, imply the use of the microscope, which few teachers in elementary schools, would be likely to possess, or be able to afford."

*The Madras Christian College Magazine*

*June,* 1908.